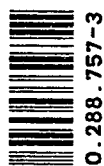


Universidade Federal de Santa Catarina

Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

**UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A DETERMINAÇÃO DE
UMA DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE QUE RETRATE O VALOR
MONETÁRIO DA EMPRESA**



Oscar Claudino Galli

FLORIANÓPOLIS, 15 DE JANEIRO DE 1998

Oscar Claudino Galli

UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A DETERMINAÇÃO DE UMA
DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE QUE RETRATE O VALOR DA
EMPRESA

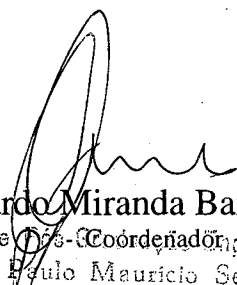
Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor,
Especialidade em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa
de Pós Graduação em Engenharia de Produção

Florianópolis

1998

Oscar Claudino Galli

UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A DETERMINAÇÃO DE UMA
DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE QUE RETRATE O VALOR DA
EMPRESA



Ricardo Miranda Barcia, PhD
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Prof. Paulo Mauricio Selig, Dr.
Sub-Coordenador



Prof. Bruno Hartmut Kopittke, Dr.
Orientador

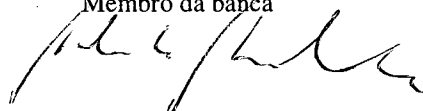


Prof. Emílio Araújo Menezes, Dr.
Membro da banca

Prof. Marcelo Gechele Cleto, Dr.
Membro da banca

Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.
Membro da banca

Prof. Rolando Beulke, Dr.
Membro da banca



AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, pela oportunidade concedida para meu aperfeiçoamento acadêmico, em especial ao Departamento de Ciências Administrativas pelo incentivo que recebi e apoio durante minha ausência.

Aos professores da Universidade Federal de Santa Catarina, do departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, pela forma positiva que sempre orientaram meus passos e pela confiança que depositaram em mim.

Agradeço a Capes pela concessão da Bolsa de estudos que em muito facilitou esta etapa de minha formação, que permitirá multiplicar estes novos conhecimentos adquiridos durante o período de estudos na UFSC.

Ao Prof. Bruno Hartmut Kopittke pelo incentivo e presteza no atendimento por mim solicitado.

Enfim a todos que de uma forma ou outra participaram da conclusão deste trabalho.

RESUMO

A avaliação monetária de empresas, utilizando os métodos da valorização dos ativos, pelos direcionadores de valor, pela valorização das ações, pela valorização semelhante a das opções e pelo valor presente do fluxo de caixa líquido. Com o objetivo de conciliar os resultados dos cálculos de valor com os ocorridos no mundo dos negócios, foi introduzido o conceito de risco na avaliação do valor monetário da empresa, fazendo-se simulação com dados probabilísticos e obtendo-se diversos valores que determinam a distribuição do valor monetário da empresa.

Os métodos de valorização monetária de empresas encontrados na literatura especializada apresentam formulas com resultado específico e único. Nas transações de empresas e nos leilões de privatizações encontra-se muita discrepância de preços entre o valor de oferta do comprador e o valor solicitado pelo vendedor ou entre o preço mínimo estabelecido e o preço final alcançado no leilão. Ocorrendo em algumas situações ser o valor de aquisição final ser quatro vezes maior que o preço mínimo estabelecido como pode ser visto nos jornais de cunho econômico.

Este trabalho busca aproximar a teoria de valores específicos com a prática possibilitando representar o valor monetário da empresa por uma curva probabilística e os valores que caracterizam esta curva que a caracterizam, como é o caso do desvio padrão, entre outros.

Utiliza-se o processo do "Latin Hipercube" para simular os valores prováveis que possam ocorrer na quantificação do valor da empresa.

PALAVRAS CHAVES: Fluxo de Caixa Líquido - Valor monetário da empresa – Valor presente do Fluxo de Caixa Líquido – Simulação do Fluxo de Caixa Líquido – Projeção de Resultados – Avaliação de Ativos – Valor das Opções - Avaliação pelo método do Fluxo de caixa descontado.

ABSTRACT

The methods to analyze the monetary value of the company are the valuation of the assets, the drivers of the values, the valuation of the stocks, the valuation of the option on the stocks and the net present value of free cash flow. In order to conciliate results of different formulas of valuation real business, through simulation of probability data, the concept of risk was introduced to determine the curve that shows the monetary value of the company.

The literature specializes on this matter present deduction formulas with specifically and unique value. In real transactions the price is always presented as one unique value, but different interests in buying a company arrive in different prices. Offers that arrive four times between the minimal establish price and the final price are related in financial papers.

This work intends to make an approximation of this discrepancy and shows the value of the company like a distribution of probability curve and calculates the standard deviation.

To simulate the results utilize the Latin Hipercube method, to found the possibilities of value on the evaluation of the company.

SUMÁRIO

AValiação de Empresas – Visão Geral	1
1.1 Descrição da Necessidade de Avaliações de Empresas	1
1.2 A Prática de Grandes Administradores	2
1.3 Uma Empresa entre Muitas: Eletrobrás	2
1.4 Aspectos Macroeconômicos	6
1.5 A Concentração Econômica	7
1.6 Objetivo do Trabalho de Avaliação	8
1.7 Metodologia do Trabalho	9
1.8 Descrição e Organização deste Trabalho	11
CAPÍTULO 2	12
AMBIENTE DA AVALIAÇÃO MONETÁRIA DE EMPRESAS	12
2.1 INTRODUÇÃO	12
2.2 AS EMPRESAS PRIVATIZADAS OU A PRIVATIZAR NO BRASIL	13
2.2.1 TÍTULOS PARA PAGAMENTO DE PRIVATIZAÇÕES	18
2.3 FUSÕES E AQUISIÇÕES INTERNACIONAIS	20
2.4 DESEMPENHO DAS EMPRESAS	21
2.4.1 O BALANÇO SOCIAL	23
2.5 O CRESCIMENTO DO MERCADO BURSÁTIL NO BRASIL	24
2.6 A CONTABILIDADE	26
2.6.1 A GERAÇÃO DE CAIXA	27
2.6.2 LUCRO APÓS OS IMPOSTOS	27
2.6.3 MÉTODOS ALTERNATIVOS DE CONTABILIDADE UTILIZADOS	28
2.6.4 RISCO NÃO É CONSIDERADO	29
2.6.5 INVESTIMENTOS ADICIONAIS NECESSÁRIOS SÃO IGNORADOS	31
2.6.6 A POLÍTICA DE DIVIDENDOS PODE ALTERAR O VALOR DA EMPRESA	33
2.6.7 O VALOR DO DINHEIRO PRECISA SER CONSIDERADO	34
2.7 O ÍNDICE RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO E SUAS LIMITAÇÕES	35
2.8 OS RECURSOS HUMANOS E A SUCESSÃO	36
2.9 O DILEMA DA GERÊNCIA COM OS OBJETIVOS DOS ACIONISTAS	37
2.10 O ENFOQUE RACIONAL DO VALOR DAS AÇÕES	39
2.11 OS PASSIVOS INVISÍVEIS: O MEIO AMBIENTE	39
2.12 OS PASSIVOS INVISÍVEIS: IMPOSTOS E TRABALHISTAS	42
2.13 OS ATIVOS NÃO MONETÁRIOS	43
2.14 A ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA	44
2.15 CONCLUSÃO	46
CAPÍTULO 3	48
METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS	48
3.1 INTRODUÇÃO	48
3.2 DIRECIONADORES DO VALOR DE UMA EMPRESA	48
3.3 MÉTODOS PARA VALORIZAR MONETARIAMENTE A EMPRESA	49
3.4 MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL	51
3.4.1 CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL	51
3.4.2 CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)	52
3.4.3 CONSIDERAÇÕES NOS DADOS HISTÓRICOS DAS EMPRESAS	53
3.4.4 O SIGNIFICADO DOS DADOS FUTUROS	54
3.5 MÉTODOS DE PROJEÇÃO DO BALANÇO	56
3.5.1 ESTIMATIVAS DAS TAXAS DE CRESCIMENTO	57
3.5.2 TAXA DE CRESCIMENTO DOS LUCROS	61
3.6 AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO ESTRATÉGICA DA EMPRESA	62
3.7 AVALIAÇÃO MONETÁRIA DA EMPRESA ATRAVÉS DOS ATIVOS	64
3.7.1 EXEMPLO NUMÉRICO - ATIVOS	65
3.8 AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DOS DIVIDENDOS DESCONTADOS	69

3.9 AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DOS DIRECIONADORES DE VALOR	71
3.10 AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DO PREÇO DAS OPÇÕES DAS AÇÕES	72
3.10.1 MODELO BINOMIAL DO CÁLCULO DO PREÇO DAS OPÇÕES	73
3.10.2 AVALIAÇÃO DE EMPRESAS PELO MÉTODO DAS OPÇÕES	78
3.10.3 VALORIZAÇÃO DOS ATIVOS COMO UMA OPÇÃO.....	79
3.11 CONCLUSÕES.....	87
PROPOSTA DE MÉTODO PARA ESTIMATIVA DO VALOR DA EMPRESA	89
4.1 INTRODUÇÃO	89
4.2 ESTIMATIVA DO VALOR DA EMPRESA	89
4.3 ESTIMATIVA APÓS PERÍODO DE PROJEÇÃO, CONSIDERANDO A PERPETUIDADE	90
4.3.1 SELEÇÃO DE UMA TÉCNICA APROPRIADA.....	91
4.3.2 DECISÃO DO TEMPO DE PROJEÇÃO	94
4.3.3 ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO E CÁLCULO DO VALOR APÓS A PROJEÇÃO.....	95
4.4 ANÁLISE DO VALOR PROBABILÍSTICO DA EMPRESA.....	96
4.5 SIMULAÇÃO DO VALOR DA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	100
4.5.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA SIMULAÇÃO DA VALE DO RIO DOCE	112
4.6 SIMULAÇÃO DA ARACRUZ SA.....	113
4.7 SIMULAÇÃO DO VALOR DA ELETROBRÁS.....	124
4.8 CONCLUSÕES	135
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXO A - TÉCNICA DE MONTE CARLO E LATIN HIPERCUBE	144
ANEXO B - BLACK-SCHOLES	146

FIGURAS

FIGURA 1- EVOLUÇÃO PREÇO ENERGIA ELÉTRICA	3
FIGURA 2- VALOR DA AÇÃO X TAXA DE CRESCIMENTO	71
FIGURA 3 DISTRIBUIÇÃO PROBABILÍSTICA DO PREÇO DA OPÇÃO	84
FIGURA 4 COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS COM O PREÇO DA OPÇÃO	85
FIGURA 5- PASSOS PARA ESTIMAIVA DO VALOR PRESENTE DA PERPETUIDADE	91
FIGURA 6- VALOR DA EMPRESA FCL CONSTANTE	104
FIGURA 7- VALOR DA EMPRESA X CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL	105
FIGURA 8- OSCILAÇÃO VALORES PRESENTES DA PROJEÇÃO ANUAL	107
FIGURA 9- DISTRIBUIÇÃO DO VALOR MONETÁRIO DA VALE DO RIO DOCE	108
FIGURA 10 DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DO VALOR	110
FIGURA 11- CORRELAÇÃO COM VALORES ARACRUZ	119
FIGURA 12- VALOR MONETÁRIO ARACRUZ	121
FIGURA 13- DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA ARACRUZ	122
FIGURA 14- CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS ELETROBRÁS	131
FIGURA 15- VALORES ANUAIS DA PREVISÃO ELETROBRÁS	132
FIGURA 16- DISTRIBUIÇÃO DO VALOR DA EMPRESA ELETROBRÁS	132
FIGURA 17- DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DO VALOR DA ELETROBRÁS	134

Quadros

QUADRO 1- EVOLUÇÃO DO PREÇO DA ENERGIA ELÉTRICA	3
QUADRO 2- EVOLUÇÃO DO PREÇO DA AÇÃO DA ELETROBRÁS PNB/US\$	4
QUADRO 3- CONTINUAÇÃO PREÇO ELETROBRÁS PNB / US\$	5
QUADRO 4- EVOLUÇÃO DAS PRIVATIZAÇÕES NO BRASIL	14
QUADRO 5- CONTROLE ACIONÁRIO VALE RIO DOCE, ANTES DA PRIVATIZAÇÃO	14
QUADRO 6- PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA NA VALE, EM PERCENTUAL	15
QUADRO 7- MONTANTES PREVISTOS DAS PRIVATIZAÇÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	16
QUADRO 8- MONTANTE PREVISTO DAS PRIVATIZAÇÕES DAS TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRAS	16
QUADRO 9- PROPOSTAS DE COMPRA DA BANDA B DE TELEFONIA	17
QUADRO 10- ASSISTÊNCIA FINANCEIRA DE LIQUIDEZ AOS BANCOS	19
QUADRO 11- FUSÕES E AQUISIÇÕES EM PAÍSES LATINO AMERICANOS	20
QUADRO 12- FUSÕES E AQUISIÇÕES EM 1996	21
QUADRO 13- EVOLUÇÃO DO VOLUME DE NEGÓCIOS NA BOLSA DE VALORES	24
QUADRO 14- EVOLUÇÃO DO VOLUME DE EMISSÕES PRIMÁRIAS	25
QUADRO 15- PRINCIPAIS TIPOS DE OPERAÇÕES ANALISADAS PELA ANDIMA	25
QUADRO 16- EXEMPLO DE RISCO ASSOCIADO ÀS ESTRATÉGIAS	30
QUADRO 17- EXEMPLO DA INFLUÊNCIA DA ALAVANCAGEM FINANCEIRA	31
QUADRO 18- CÁLCULO FLUXO DE CAIXA LÍQUIDO	31
QUADRO 19- EXEMPLO DE CONCILIAÇÃO DE LUCROS E FLUXO DE CAIXA	32
QUADRO 20- CÁLCULO DO LUCRO	34
QUADRO 21- CÁLCULO LUCRO MARGINAL	35
QUADRO 22- DIRECIONADORES DE VALOR DA EMPRESA	49
QUADRO 23- EVOLUÇÃO DO LUCRO LÍQUIDO DA CIA VALE DO RIO DOCE	57
QUADRO 24- EXEMPLO DE EVOLUÇÃO DO LUCRO DE UMA EMPRESA	57
QUADRO 25- EVOLUÇÃO DO LUCRO- MAIOR HORIZONTE	58
QUADRO 26- EXEMPLO DE AJUSTE DO LUCRO PARA ESCALA LOGARÍTMICA	60
QUADRO 27- COMPARAÇÃO DA PROJEÇÃO DOS VALORES DO EXEMPLO	60
QUADRO 28 - TAXA DE CRESCIMENTO DO LUCRO	62
QUADRO 29- AVALIAÇÃO ATRAVÉS DOS MÉTODOS DOS ATIVOS	65
QUADRO 30- VALOR CONTÁBIL AJUSTADO	65
QUADRO 31- DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS- EMPRESA ALFA - EM R\$ MIL	66
QUADRO 32- BALANÇO PATRIMONIAL EMPRESA ALFA	67
QUADRO 33- VALORIZAÇÃO DA EMPRESA ALFA, PELO MÉTODO DOS ATIVOS (R\$)	69
QUADRO 34- DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS AJUSTADOS EMP. ALFA	69
QUADRO 35- TAXA DE CRESCIMENTO VERSUS VALOR DA AÇÃO	70
QUADRO 36- EXEMPLO DE NEGOCIAÇÃO DO VENDEDOR DE UMA OPÇÃO DE COMPRA	74
QUADRO 37- EXEMPLO DE NEGOCIAÇÃO DO COMPRADOR DE UMA OPÇÃO DE COMPRA	75
QUADRO 38- EQUAÇÃO DE IGUALDADE DAS OPÇÕES	76
QUADRO 39- PREÇO QUE O NEGÓCIO SE REALIZA, SEM PERDAS PARA AMBOS OS ENVOLVIDOS	76
QUADRO 40- DADOS PARA CÁLCULO DA OPÇÃO PELO PROGRAMA DO ANEXO A	77
QUADRO 41- RESULTADOS DA APLICAÇÃO BLACK SCHOLES	78
QUADRO 42- CÁLCULO DO PREÇO DA OPÇÃO DA EMPRESA E SENSIBILIDADE	81
QUADRO 43- VARIAÇÃO DO PREÇO DA OPÇÃO, EM FUNÇÃO DAS VARIÁVEIS	82
QUADRO 44 VARIÁVEIS DO PREÇO DA OPÇÃO	82
QUADRO 45- DISTRIBUIÇÃO DO PREÇO DA OPÇÃO	83
QUADRO 46- CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS COM O PREÇO DA OPÇÃO	84
QUADRO 47- VALORES CALCULADOS PELA SIMULAÇÃO	86
QUADRO 48- O QUE É NECESSÁRIO PARA ATINGIR OS OBJETIVOS	87
QUADRO 49- FLUXO DE CAIXA LÍQUIDO	93
QUADRO 50- EXEMPLO DE PROJEÇÃO DE RESULTADOS	96
QUADRO 51- BALANÇO PATRIMONIAL DA CIA VALE DO RIO DOCE (MIL REAIS)	98
QUADRO 52- DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS VALE DO RIO DOCE(MIL REAIS)	99
QUADRO 53- INDICADORES DA VALE DO RIO DOCE- DADOS PUBLICADOS	100
QUADRO 54- DADOS BÁSICOS PARA SIMULAÇÃO COM FCL CONSTANTE	100
QUADRO 55- SIMULAÇÃO PROCESSADA PELO @ RISK	102

QUADRO 56- DISTRIBUIÇÃO DO VALOR DA EMPRESA VERSUS PROBABILIDADE DE CADA VALOR	103
QUADRO 57- VALOR DA EMPRESA ALTERANDO O CMPCAPITAL (WACC).....	104
QUADRO 58- PROJEÇÃO PELO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS	105
QUADRO 59- DADOS BÁSICOS EVOLUINDO O FCL - SIMULAÇÃO	106
QUADRO 60- RESULTADOS DA SIMULAÇÃO	107
QUADRO 61- DISTRIBUIÇÃO DO VALOR MONETÁRIO COM PROBABILIDADE ACUMULADA	108
QUADRO 62 DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DE PROBABILIDADE.....	109
QUADRO 63 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES E RISCO	111
QUADRO 64 BALANÇO PATRIMONIAL ARACRUZ.....	114
QUADRO 65- DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS ARACRUZ	115
QUADRO 66- FLUXO DE CAIXA LIVRE ARACRUZ	115
QUADRO 67- ÍNDICES ARACRUZ.....	116
QUADRO 68- DADOS PARA A SIMULAÇÃO DA ARACRUZ.....	117
QUADRO 69 RESULTADO DA SIMULAÇÃO.....	118
QUADRO 70- COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO COM O PREÇO TOTAL ARACRUZ.....	119
QUADRO 71 RESULTADOS DAS VARIÁVEIS ARACRUZ.....	120
QUADRO 72-DADOS PARA GRÁFICO DA SIMULAÇÃO PRIMEIROS 5 ANOS	120
QUADRO 73 VALOR DA EMPRESA X PROBABILIDADE	121
QUADRO 74- DISTRIBUIÇÃO VALOR VERSUS PROBABILIDADE ACUMULADA	122
QUADRO 76- BALANÇO PATRIMONIAL ELETROBRÁS	125
QUADRO 77- DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS ELETROBRÁS	126
QUADRO 78- ÍNDICES ECONÔMICOS FINANCEIROS ELETROBRÁS	127
QUADRO 79- FLUXO DE CAIXA LIVRE ELETROBRÁS	128
QUADRO 80- VALORES PARA A SIMULAÇÃO DA ELETROBRÁS	128
QUADRO 81- RESULTADOS DA SIMULAÇÃO	129
QUADRO 82- CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS COM VALOR TOTAL ELETROBRÁS	130
QUADRO 83- RESULTADO DAS VARIÁVEIS ELETROBRÁS	131
QUADRO 84- VALORES PROJEÇÃO ANUAL	132
QUADRO 85- DISTRIBUIÇÃO PARA O VALOR TOTAL ELETROBRÁS	133

Avaliação de empresas – Visão Geral

1.1 Descrição da necessidade de avaliações de empresas.

As manchetes de jornais sobre troca de controle acionário, notícias sobre fusões de empresas, reportagens de privatizações tornam o tema sobre avaliação de empresas muito importante no noticiário do Brasil e do mundo. Esta mobilidade dos recursos financeiros no contexto da globalização da economia, utiliza diferentes formas para avaliar o valor monetário de uma empresa.

Nas privatizações é comum ouvir críticas contundentes sobre o valor mínimo que está sendo ofertado pelo controle acionário. Na própria Vale do Rio Doce SA, já privatizada, dois laudos de avaliação foram apresentados por firmas de consultoria de renomado conceito que serviram de indicadores de preço mínimo. Entretanto, o Ministro do Planejamento optou por um preço mínimo maior que os sugeridos pelas empresas de consultoria, utilizando para tanto uma fórmula bastante universal: o número de ações da transação multiplicado pelo preço de mercado dado pelas Bolsas de Valores. Neste caso, as ações serviram como bom indicador de negociação, contando com muitos investidores internacionais, o que permitiu uma disseminação de informações sobre a empresa, suas metas e seu mercado. Certamente grandes investidores analisaram e calcularam uma projeção de resultados que viabilizou a determinação do preço dos seus ativos. O mercado, com muita propriedade, quantifica através dos preços praticados o valor dos bens com aproximação confiável.

A pergunta que resulta, é saber como os analistas de mercado concluem que o preço das ações é bom ou ruim.

Ao acompanhar a evolução dos preços do mercado notam-se grandes oscilações, o que não significa obrigatoriamente uma correlação perfeita com a expectativa de valorização da empresa. Os negócios que se desenvolvem no âmbito interno da empresa não causam as oscilações que ocorrem no mercado bursátil. Este fenômeno não é privilégio do mercado brasileiro, pois em 19 de outubro de 1987, em Nova Iorque, ocorreu uma

queda nas cotações, em um único dia, da ordem de 22% no preço das ações. Dez anos depois, no final de outubro de 1997, na bolsa de Hong-Kong, desencadeou-se nova queda catastrófica, que se alastra nas bolsas de todo o planeta. Queda da ordem de 20%, em um único dia, também na Bolsa de São Paulo.

1.2 A prática de grandes administradores

A maior empresa a ser privatizada no Brasil é a Telebrás, e muitas considerações sobre seu preço são expostas pela imprensa. Recentemente na publicação da Gazeta Mercantil nº21.181 de 1^o de outubro de 97, o presidente da Ericsson Telecomunicações SA, Carlos de Paiva Lopes, enfatizou: “O valor da Telebrás pode atingir US\$ 77 bilhões”. O governo brasileiro detém atualmente 20% do capital, que representam o controle societário das companhias telefônicas públicas brasileiras. Logicamente, no momento da privatização, as ações vão subir. Para ter uma base de cálculo, Paiva Lopes, como faria um apostador no hipódromo, fez uso do retrospecto. Como base, ele tomou a Companhia Rio Grandense de Telecomunicações (CRT), do Rio Grande do Sul, que já vendeu ao setor privado, 35% das ações com direito a voto. “Ao se multiplicar o valor pago por terminal na privatização da CRT pelo número atual de terminais da Telebrás, chega-se ao valor total de US\$ 77 bilhões. O preço de cada terminal está em torno de US\$ 220,00, conforme dados da privatização já realizada. A multiplicação do valor das ações no início de outubro pelo número total de ações, resulta em US\$ 38 bilhões ou 50% do valor daquele cálculo.” Paiva Lopes, lembra que as companhias telefônicas da Argentina, Peru foram privatizadas por valores próximos dos US\$ 60 bilhões. A forma de privatização das 21 empresas do setor, também influencia no preço. O mercado espera que as companhias sejam licitadas em quatro grupos, por região geográfica. Muitos são os interessados, dos Estados Unidos e da Europa.

1.3 Uma empresa entre muitas: Eletrobrás

As oscilações de preço dos produtos ou do faturamento altera substancialmente o preço das ações.

Pode ser concluído pelo quadro 1, pelo preço praticado pela Eletrobrás no fornecimento de energia elétrica, na série histórica, a grande elevação verificada a grande elevação do preço em curto espaço de tempo.

Evolução do preço da energia elétrica vendida pela Eletrobrás					
Tarifa Média de Fornecimento		R\$/MWh			
ano	1996	1995	1994	1993	1992
jan	70,14	56,96	8,49	0,244	0,020
fev	70,62	56,45	11,43	0,283	0,025
mar	71,20	56,70	16,41	0,307	0,032
abr	70,66	55,90	23,17	0,350	0,039
mai	72,35	57,10	34,06	0,508	0,048
jun	71,76	57,00	56,45	0,746	0,056
jul	71,62	56,31	56,60	1,089	0,067
ago	71,22	59,89	56,31	1,522	0,085
set	71,47	57,26	56,73	2,154	0,011
out	n/a	57,06	56,83	3,087	0,134
nov	n/a	61,60	57,02	4,429	0,161
dez	n/a	68,68	55,89	6,149	0,188

Quadro 1- Evolução do preço da Energia Elétrica

Fonte: LAFIS Informações e Pesquisa de Investimentos em Ações na América Latina - São Paulo

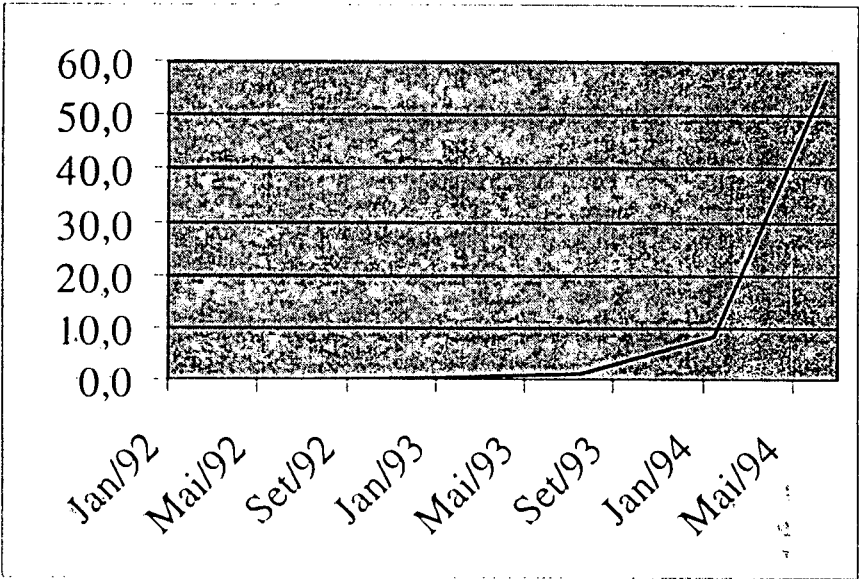


Figura 1- Evolução Preço Energia Elétrica

Fonte: LAFIS Informações e Pesquisa de Investimentos em Ações na América Latina-São Paulo

Valor das cotações mensais das ações da Eletrobrás PNB						
	R\$/1000 ações					
	Max.	Min.	Média	Qtde.Tit.	Nr.Neg.	Vol.\$1000
Dez/96	376,64	329,06	352,82	720.102	3.363	252.326
Nov/96	340,27	315,90	327,41	727.936	3.477	237.240
Out/96	343,08	278,57	316,18	1.129.210	5.426	356.386
Set/96	293,27	267,32	279,40	718.590	3.509	201.172
Ago/96	297,61	253,71	273,42	964.388	4.183	266.658
Jul/96	307,39	251,77	276,94	1.443.946	6.258	406.962
Jun/96	304,81	229,10	268,82	1.129.655	5.051	308.478
Mai/96	288,63	230,70	259,45	1.162.050	5.390	303.311
Abr/96	266,64	237,11	254,23	534.993	2.559	134.744
Mar/96	279,78	238,29	253,03	1.106.794	4.646	274.964
Fev/96	313,92	262,57	293,09	798.872	3.759	230.031
Jan/96	301,79	258,54	284,81	668.739	3.678	185.719
Dez/95	282,68	254,41	271,33	596.892	3.178	154.750
Nov/95	293,27	253,28	275,68	816.831	4.274	212.907
Out/95	321,86	257,49	297,82	925.334	4.270	258.351
Set/95	334,33	275,82	308,63	1.115.730	4.902	323.161
Ago/95	305,02	257,69	286,30	1.281.597	5.734	345.935
Jul/95	285,02	254,30	272,13	670.484	4.002	173.187
Jun/95	302,31	247,94	277,83	923.122	4.804	241.014
Mai/95	316,67	264,63	297,07	1.481.569	8.338	413.786
Abr/95	307,12	183,15	235,13	1.519.660	8.440	323.826
Mar/95	256,09	112,69	191,08	2.232.987	12.651	387.124
Fev/95	332,44	160,45	232,90	1.256.129	6.935	276.894
Jan/95	360,21	238,97	303,26	1.290.243	7.314	363.960
Dez/94	432,59	308,15	368,08	1.342.373	7.809	450.399
Nov/94	414,21	313,68	365,22	1.219.730	6.295	401.366
Out/94	465,28	320,19	390,56	1.948.948	8.402	660.891
Set/94	509,60	408,83	467,38	2.054.922	8.772	800.648
Ago/94	494,91	300,30	411,50	1.942.126	8.684	631.884
Jul/94	334,36	269,12	306,97	1.055.955	5.080	234.930

Quadro 2- Evolução do Preço da ação da Eletrobrás PNB/US\$

Valor das cotações mensais das ações da Eletrobrás PNB						
	R\$/1000 ações					
	Max.	Min.	Média	Qtde.Tit.	Nr.Neg.	Vol.\$1000
Jun/94	335,55	192,42	257,65	1.143.711	6.061	224.061
Mai/94	295,35	147,67	213,98	1.435.002	7.381	228.105
Abr/94	330,91	232,74	283,78	1.524.628	7.628	321.748
Mar/94	433,34	239,52	351,46	1.830.207	8.691	483.703
Fev/94	412,59	266,04	336,87	1.471.745	6.781	363.377
Jan/94	383,49	158,47	278,75	1.338.533	5.700	274.160
Dez/93	235,14	143,32	187,78	1.078.387	3.579	147.843
Nov/93	254,77	157,30	202,51	785.686	4.005	114.078
Out/93	264,27	161,92	213,47	1.355.958	6.316	207.662
Set/93	254,29	133,90	203,89	1.446.138	6.587	214.507
Ago/93	195,34	91,57	137,12	1.246.365	5.710	123.193
Jul/93	154,65	122,09	140,78	1.113.271	4.807	111.671
Jun/93	207,94	118,63	161,11	1.273.865	6.419	145.657
Mai/93	184,21	100,44	149,37	797.850	5.344	84.211
Abr/93	177,38	120,75	153,35	942.876	5.624	103.962
Mar/93	204,19	138,98	173,79	1.116.648	7.630	138.975
Fev/93	228,45	112,52	152,16	1.040.716	6.420	111.774
Jan/93	182,96	73,19	127,77	1.467.929	8.840	134.838
Dez/92	93,15	52,05	69,42	577.739	3.241	28.229
Nov/92	79,82	48,85	64,78	369.952	2.426	16.557
Out/92	115,84	75,26	99,62	340.558	2.244	23.916
Set/92	148,18	121,53	135,74	431.521	3.176	40.943
Ago/92	184,24	126,88	160,52	447.470	3.977	50.023
Jul/92	242,62	147,51	197,18	486.200	4.564	66.569
Jun/92	292,23	173,76	223,64	481.745	4.524	74.496
Mai/92	369,87	247,22	323,76	577.531	6.037	128.196
Abr/92	398,10	196,08	309,31	807.573	7.803	164.522
Mar/92	269,25	168,74	228,04	543.887	5.197	81.484
Fev/92	323,11	130,99	225,16	696.313	6.819	104.471
Jan/92	543,51	201,10	362,91	1.121.755	13.072	269.013
Cotação			Núm ações	Produto		
9%	48,85	nov.92	39458328	1928	2 bilhões	
100%	543,51	jan.92	39458328	21446	21 bilhões	

Quadro 3- Continuação preço Eletrobrás PNB / US\$

Fonte: Bolsa de Valores de São Paulo - BDI Boletim Diário de Informações da Bovespa, ou através do jornal Gazeta Mercantil

Como pode ser comparado, no quadro 3, a Eletrobrás viu o seu valor de mercado cair de 21 bilhões (jan.92) para um valor de 2 bilhões (nov.92), ou equivalente a 9%, dentro do mesmo ano calendário.

Esta discrepância é bem significativa, pois em 10 meses houve uma redução de 91% do valor de mercado inicial. As expectativas sobre a empresa, em muito foram alteradas, com forte influência das políticas econômicas presentes no cenário nacional.

1.4 Aspectos macroeconômicos

Em artigo publicado na Zero Hora de 07 de setembro de 1997, o economista Pedro César Dutra Fonseca, presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RGS, discorreu:

“As privatizações muitas vezes são entendidas como fenômeno circunscrito, em seus principais determinantes, à esfera política, seja por opção ideológica dos governantes (o neoliberalismo), seja por articulação internacional que, levada ao paroxismo, alcança o caráter conspiratório (o “consenso de Washington”). Tudo sugere, entretanto, que a explicação tem raízes mais profundas e se prende à grande transformação tecnológica verificada na economia mundial desde meados dos anos 70.

Parece óbvio que privatizar não faz parte da lógica do poder, independentemente quem seja o governo. Privatizar significa abrir mão de patrimônio, de esfera de influência e de poder. Ninguém opta por isso senão por razões muito sérias e determinadas, porque também é inevitável o desgaste político de curto prazo. A decisão muitas vezes soa como traição a princípios doutrinários: foi assim na Europa com socialistas-democratas e socialistas, que à primeira vista teriam virado a casaca ao assumir o governo, e tem sido mais ou menos assim na América Latina. Mas não é razoável e racional supor que um fenômeno repetido pode ter causas tão fortuitas.

A revolução tecnológica atual pode parecer imperceptível no cotidiano, mas se materializa em fatos mesmo que aparentemente desconexos e, logo a seguir, impõe-se como força quase inexorável. Transforma a produção e a forma de gestão, substitui valores e exige a flexibilidade e a produtividade a qualquer custo. Agilidade, rapidez, maleabilidade e mutabilidade passam a ser um fim em si mesmas.

Não há dúvida que o setor público - desde a década de 30 capitaneando com êxito a industrialização substitutiva de importações no Brasil – não pôde acompanhar a velocidade e a profundidade das mudanças. Antes protetor e temido, o Estado passou a ser visto como emperrado e ocioso. Há outros atrasos tecnológicos, demanda reprimida, defasagens e baixa qualidade em quase todos os serviços públicos. Estradas, eletricidade e comunicações são exemplos, como também saúde educação e segurança, cujas privatizações ou são impossíveis ou sujeitas a alto custo social, num país de inigualáveis concentração de renda e exclusão.

As privatizações eliminam postos de trabalho e o pior é quando transformam o monopólio público em privado. Também pode ocorrer que nem sempre a empresa ou o serviço privatizado acaba nas mãos do mais capacitado economicamente e gerencialmente, e sim em grupos ávidos por montar operações para vencer leilões de privatização.

Um estudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) envolvendo 46 empresas desestatizadas entre 1981 e 1994, comprovou que estas empresas após terem parceiros privados melhoraram o desempenho. No período que o estudo abrange, o grupo de empresas, depois de passarem para as mãos da iniciativa privada, aumentaram o faturamento em 27%, as vendas por funcionário cresceram em 83%, e o lucro saltou 500%.

1.5 A Concentração Econômica

O Ministério da Justiça, através do CADE, regula as fusões e aquisições no Brasil, principalmente após a lei 8.884 de maio de 1996, que determinou as diretrizes que devem ser respeitadas. Quando as empresas participantes detêm mais de 20% do mercado, ou faturamento superior a R\$ 400 milhões anuais, seus atos de fusões e aquisições devem ter a aprovação do Cade - Conselho de Administração do Desenvolvimento Econômico, órgão do Ministério da Justiça.

No ano de 1996, segundo a empresa de consultoria KPMG Corporate Finance, houve no Brasil 326 fusões, incorporações ou aquisições, e dentro destas, 165 operações tiveram a participação de capital externo.

O caso da Kolynos, para citar um caso polêmico, que teve a tutela do Cade, suscitou grandes debates. A marca Kolynos, deixou de ser utilizada até o ano 2000, pois a empresa Colgate Palmolive proprietária da marca, domina o mercado com 79% das vendas, no segmento de produtos de higiene bucal. Também foi o caso da joint-venture da Brahma com a norte americana Miller, para a produção no Brasil da cerveja Miller Genuine Draft, com investimento superior a R\$ 12 milhões em máquinas e R\$ 10 milhões em marketing(1997). No setor siderúrgico, houve a atuação do Cade para diminuir a concentração da produção pelo Grupo Gerdau, que inclusive obrigou este a se desfazer de uma usina recentemente comprada, mesmo tendo sido proprietário por apenas 2 anos.

1.6 Objetivo do Trabalho de Avaliação

A pergunta que deve ser respondida é: Qual o valor monetário de uma empresa, e como aproximar este valor monetário aos negócios realizados?

Será feita uma revisão dos métodos de análise para determinar o valor da empresa. Formas de avaliar o valor da empresa existem em diversas correntes, mas quando é necessário quantificar o valor da empresa deve ser seguido um caminho que ssatisfaça a quantificação a fim de se iniciar uma negociação ou se lançar um edital de leilão. Sempre deverá haver um valor mínimo de referência para motivar os prováveis compradores.

Por mais preciso que se queira ser, o valor de uma empresa vai depender do que ocorrerá no futuro, sendo as previsões muito importantes para avaliar o potencial de desenvolvimento que a empresa poderá atingir dentro do cenário econômico em que está inserida.

Neste trabalho buscar-se-á uma maneira de visualizar o preço de uma empresa, e se tiver ações no mercado, se verificará como este cálculo se adapta ao preço das negociações em Bolsa. No Brasil, estão cadastradas na Bolsa de Valores de São Paulo, algo em torno de 1000 empresas.

Os negócios sempre se realizam por um preço certo e definido, mas as negociações provam que o valor de uma empresa não é um valor determinante como será visto à frente com fatos reais. Nas Bolsas, onde se tem mais transparência, no curto período de um mês, chegam a ocorrer oscilações de 30% nas cotações. Isto ocorre em ações de

grandes empresas, que certamente não tem uma alteração dos seus potenciais de valores tão afetados em tão pouco tempo. Algumas vezes pode-se pensar em um “*take-over-bid*”, mas não é esta a explicação para o mercado como um todo. As forças que agem no mercado são fortes na influência das cotações das ações mas estas forças não tem uma grande correlação com os fatos referentes à lucratividade interna da empresa.

Para determinar uma distribuição de probabilidade para o preço de uma empresa, e com isto poder analisar a dispersão encontrada no resultado do valor da empresa, será utilizado o método de Latin Hipercube (semelhante ao método de Monte Carlo) que, por repetição de cálculo, permite construir uma distribuição do valor monetário da empresa.

1.7 Metodologia do Trabalho

A metodologia seguida para elaborar este trabalho consistiu em considerar o que já existe escrito sobre o objetivo de quantificar o valor monetário da empresa e a partir desta base buscar incrementar o conceito de avaliar monetariamente a empresa acrescentando mais informações para auxiliar na definição da solução.

Foi feita pesquisa em Bibliotecas Universitárias. Com isto se obteve artigos em periódicos especializados que contemplam o tema de métodos de análise de valor de empresas. Também foi utilizada a rede mundial de computadores, a “Internet”, junto aos servidores de busca “Altavista” e Harvard Business Scholl - Review, onde o autor ficou filiado, com acesso a inúmeros casos disponíveis, cujo endereço eletrônico é: <http://www.hbsp.harvard.edu/samples>, com “download” gratuito quando os artigos são para utilização acadêmica.

Sistemas comerciais sobre acompanhamento de ações, foram utilizados como: Economática Sistemas de Informações, e Lafis- Serviços de Informações Financeiras e de Investimentos para a América Latina, sendo as sedes das duas empresas localizadas em São Paulo. Outra empresa de venda de informações é a Lopes Filho & Associados Consultoria de Investimentos, do Rio de Janeiro, semanalmente disponibilizando projeções e dados obtidos nas empresas de capital aberto que são visitadas por seus analistas regularmente. Esta ultima empresa tem seus dados também na “Internet”.

A biblioteca Pro Quest, ABI-Inform, foi utilizada para a pesquisa de publicações, através da Biblioteca da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que disponibiliza um grande número de artigos de revistas técnicas, gravados em “CD-Rom”, facilitando a pesquisa. Após localizado o artigo, este é impresso a um custo semelhante ao valor de uma fotocópia. A utilização dos jornais de cunho econômico foi indispensável, pois as notícias sobre empresas são pouco difundidas, inclusive pela necessidade de guardarem segredo dos planos estratégicos desenvolvidos pelos seus administradores. Apesar de nos jornais só aparecer a ponta do “iceberg” é o que se tem disponível de um modo geral.

Levantamento de dados das empresas para fazer projeção será implementado, utilização de técnicas de projeção serão utilizadas e o emprego do software “at Risk” para o cumprimento do objetivo deste trabalho, que é o de criar uma distribuição de probabilidade para a variável foco: O valor monetário da empresa.

A maneira de aproximar o valor da empresa com os valores monetários dos negócios realizados será através de uma distribuição de probabilidade para o preço de uma empresa, para assim se analisar a dispersão encontrada no resultado do seu valor. Será utilizado o método de Latin Hipercube (semelhante ao método de Monte Carlo) que por repetição de cálculo permite construir uma distribuição do valor monetário da empresa.

A partir de uma distribuição probabilística obtém-se dados para simular o resultado de um problema. Primeiramente esta técnica foi utilizada para desenvolver a bomba atômica (Apub at Risk) e muito utilizada para a solução de problemas complexos que envolviam situações com números randômicos. No anexo “A”, se encontra uma descrição do método de Monte Carlo e também do Latin Hipercube e a comparação entre eles, bem como a descrição do processo de convergência.

A busca do valor de uma empresa, que é retratado por uma distribuição probabilística, é uma forma mais ampla de quantificar o valor monetário acrescentando informações sobre o risco da avaliação do valor monetário da empresa. O risco é definido pelo desvio padrão da curva encontrada que representa o valor monetário da empresa, sendo quanto maior o valor deste desvio padrão se terá num sentido identico maior o risco intrínseco desta empresa com relação ao seu valor. Normalmente quando se apresenta o valor da empresa não é apresentado qual o risco associado a este valor. Esta é a principal

meta para ampliar a forma de avaliar monetariamente uma empresa. No mercado de ações existe este conceito de valor associado ao risco, e com a pesquisa dos negócios de empresas realizados e publicados se pretende dar uma forma mais técnica de apresentar o valor da empresa e seu risco.

O método de avaliar o valor monetário também quantifica a correlação das variáveis com o valor monetário da empresa, para direcionar quais as variáveis mais importante no estudo realizado. Com estes dados pode-se determinar a influência de cada variável aleatória no processo de determinação do valor da empresa.

1.8 Descrição e organização deste trabalho

O presente capítulo mostrou uma visão geral do que se pretende aprofundar para alcançar o objetivo de se avaliar uma empresa, seja ela de capital aberto ou de capital fechado.

No capítulo 2, busca-se considerar o cenário atual de fusões e privatizações, a utilização da contabilidade e os índices tradicionais de avaliação da performance das empresas. Considerações sobre a necessidade de dados oriundos da contabilidade e o cuidado necessário para utilizar estes dados.

O capítulo 3, descreve as metodologias de avaliação de empresas com técnicas mais elaboradas. A utilização da matemática financeira, do valor do dinheiro no tempo, os métodos contábeis, o modelo de Black and Scholes e o modelo dos direcionadores de valor.

No capítulo 4, é apresentada a proposta de estimativa do valor da empresa pelo desconto do fluxo de caixa líquido da empresa, com a simulação para se obter uma distribuição de probabilidade onde acrescenta o desvio padrão com medida do risco ao quantificar o valor monetário da empresa.

No capítulo 5 as conclusões e recomendações que podem melhorar a forma e outros estudos que o assunto em tela sugere.

CAPÍTULO 2

AMBIENTE DA AVALIAÇÃO MONETÁRIA DE EMPRESAS

2.1 INTRODUÇÃO

Avaliação de empresas é um tema muito amplo e que suscita diferenciadas alternativas de elaboração da quantificação do valor de uma empresa. Entretanto, pode ser analisado sob a ótica científica e isto faz com que caminhos de definição do valor de uma empresa sejam bem específicos e objetivos.

Metodologias podem ser aplicadas para facilitar e ordenar a forma do procedimento a ser utilizado, para escolher as fórmulas a serem empregadas, para identificar os suportes das suposições, para projetar os cenários que devem ser considerados, numa abordagem sistêmica dirigida a um objetivo: “Determinar o valor monetário de uma empresa”.

A avaliação de empresas é um procedimento aplicado em situações específicas, como:

- i) na privatização de empresas estatais;
- ii) num aporte de recursos, seja pela entrada de novo sócio numa fusão de empresas, seja pela troca de controle da empresa;
- iii) pela cisão ou dissolução de uma sociedade;
- iv) na sucessão de empresa familiar, pela herança ou separação do casal;
- v) pela desapropriação imposta pelo governo por força de lei;
- vi) para análise de um projeto de instalação de nova unidade industrial;
- vii) para a bonificação dos diretores e gerentes;
- viii) no mercado de ações e opções.

A avaliação de empresas é tradicionalmente conduzida por instrumentos baseados

nos informativos contábeis, que são fotografias da realidade mas podem conduzir a erros ou más quantificações. Dentre esses instrumentos, destacam-se: o conhecimento do lucro e a sua evolução; a razão do lucro por ação (LPA); a relação preço-lucro (P/L); e o indicador de retorno sobre o investimento (ROI¹), o qual foi inicialmente utilizado pela Du Pont na década de 30. Esses métodos expressam medidas estáticas, que podem incorporar distorções.

A avaliação exige o conhecimento da empresa para permitir a projeção de resultados e o significado das diferentes possibilidades das tomadas de decisões que ocorrem na seqüência natural de seus negócios, afetando os investidores ou os proprietários.

Se a empresa vem a fazer parte de outro grupo para aproveitar a sinergia que existe entre seus produtos, poderá ter um grande reflexo no seu potencial de lucros, que pode também ser causado pela logística de distribuição das vendas realizadas.

O valor de uma empresa pode variar significativamente, seja por condições de capacidade instalada de máquinas e equipamentos, disponibilidade de matéria-prima, condições tecnológicas de última geração, escala de produção, mercado consumidor, localização ou por um grande número de outros fatores que podem ser levantados. A capacidade da organização de se adaptar e apreender tem sido atualmente muito importante para a seu crescimento e cada vez mais será indispensável. Existe quem diz que o conhecimento do universo está dobrando a cada dois anos em 1997 e vai dobrar a cada 3 meses em 2010.

Muitas inferências devem ser feitas para quantificar o valor de uma empresa, mas será visto que alguns caminhos são mais defensáveis que outros. O conhecimento dos fatores relevantes contribui com melhores informações para a determinação do valor da empresa.

2.2 AS EMPRESAS PRIVATIZADAS OU A PRIVATIZAR NO BRASIL

No mundo inteiro têm ocorrido muitas experiências com privatizações, envolvendo um volume de recursos bastante expressivo. No Brasil, de acordo com estudos da empresa de consultoria KPMG Peat Marwick (KPMG, 1997), os valores transacionados alcançam

¹*Return on Investment.*

os seguintes volumes:

ANO	NÚMERO DE OPERAÇÕES	VOLUME EM US\$ MILHÕES
1992	26	471
1993	65	1.227
1994	69	1.352
1995 ²	50	n.d.
1996	n.d.	n.d.
1997 ³	160	n.d.

Quadro 4-Evolução das privatizações no Brasil

Fonte: KPMG (1997)

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ao contabilizar os valores das privatizações no Brasil, soma um número expressivo que no período de 1991 até maio de 1997 representa o ingresso de recursos da ordem de US\$ 25,6 bilhões ao governo. Destas privatizações, a mais significativa foi a da Usiminas por US\$ 16,9 bilhões, mais a transferência de dívida de US\$ 8,7 bilhões ocorrida em 1992.

O controle acionário da Vale do Rio Doce, antes da privatização, está no quadro 5:

	Ordinárias		Preferenciais		Total	
	Qtde.ações (em mil)	%	Qtde.ações (em mil)	%	Qtde.ações (em mil)	%
Tesouro Nacional	189.908	76	8.744	6	198.652	51
Outros	60.075	24	129.832	94	189.907	49
Total	249.983	100	138.576	100	388.559	100

Quadro 5- Controle acionário Vale Rio Doce, antes da privatização

²Operações acumuladas até setembro de 1995.

³Operações acumuladas até maio de 1997.

Em percentual %	Ordinárias	Preferenciais	Total
Fundos de pensão	14	26	18
Fundos estrangeiros	1	31	12
ADR American Deposit Receipts	0	12	4
Público	4	21	10
Outros	5	4	5
Tesouro Nacional	76	6	51
Total	100	100	100

Quadro 6- Participação Acionária na Vale, em percentual

A Privatização da Companhia Vale do Rio Doce representou a venda de 104.318.070 ações ordinárias no final de maio de 1997, envolvendo o pagamento de US\$ 3,338 bilhões pelo consórcio formado por: Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Previ, Funcef, Petros, Cesp, Nations Banks (o quarto maior banco do Estados Unidos) e Banco Opportunity. O preço de avaliação imediatamente antes do leilão era de R\$ 10,361 bilhões e aconteceu a arrematação elevando o preço para R\$ 12,431 bilhões, praticamente com um ágio de 20%.

A expectativa do governo é, ao acrescentar a venda de outras empresas, atingir o valor de US\$ 79,5 bilhões até o ano de 1999. Somando estes valores de privatizações atinge-se o valor de US\$ 105,1 bilhões.

A título de comparação, a arrecadação de impostos pela Receita Federal em abril de 1997 atingiu o valor de US\$ 9,15 bilhões. Isso significa que o volume anual médio de privatizações previstas entre 1993 e 1999, é igual ao montante anual (1997) de arrecadação do Imposto Federais.

As perspectivas das privatizações de empresas federais de energia estão assim considerados, conforme o quadro 7:

EMPRESAS A SEREM PRIVATIZADAS	VALOR US\$ BILHÕES
FURNAS	5,8
ELETROSUL	2,3
ELETRONORTE	6,2
CHESF	7,5
TOTAL	21,8

Quadro 7- Montantes Previstos das Privatizações do Setor Elétrico Brasileiro

Fonte: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (1997)

O setor de energia elétrica é o mais valioso, pois além do total previsto para as companhias federais, adicione-se a privatização das empresas estaduais, que se projeta a um valor de US\$ 28,7 bilhões. Resulta o valor total, do setor elétrico a ser privatizado, num montante de US\$ 50,5 bilhões.

Atualmente, o Brasil tem 60.000 Mega Watts de potência instalada. Até o ano 2006, a previsão é de instalar mais 63% deste valor, ou um crescimento de 7% a.a. Para isto, serão necessários R\$ 38 bilhões que o setor energético receberá de investimentos para a construção de 94 novas usinas hidroelétricas e 17 termoeletricas. A distribuição do consumo é: setor industrial 45%, residencial 27%, comércio 13%, e outros 15%.

O setor de telecomunicações tem os seguintes valores de avaliação, conforme quadro 8:

EMPRESAS A SEREM PRIVATIZADAS	VALOR EM US\$ BILHÕES
TELEBRÁS	17
EMBRATEL	6
BANDA B TELEFONIA	6
SOMA	29

Quadro 8- Montante previsto das privatizações das telecomunicações Brasileiras

Fonte: Gazeta Mercantil (1997)

Constata-se que na Telebrás a participação do lucro do Tesouro Nacional é bastante

reduzida. Em 1996, a empresa teve um lucro de R\$ 3,2 bilhões e menos de 4% foi para o acionista controlador, ou seja, o Tesouro recebeu apenas R\$ 120 milhões.

Em julho de 1997, quando ocorreu a abertura dos envelopes com as propostas para a Banda B de telefonia móvel em São Paulo, houve uma discrepância muito grande dos valores ofertados pela concessão, como pode ser apreciado no quadro 9:

	BCPSA	TT2	TELET	AVANTEL	TESS	BRASCO	GFTT	TELESP
Oferta em R\$ mil	2.647	1.632	1.454	1.428	1.326	1.200	856	
Tx. Habilit. R\$	230	72	158	453	200	150	165	330
Assinatura/mês	27	21	19	4.6	23	24	17	27
Índice combinado	2,057	1,135	-	0,945	0,784	0,663	0,356	

Quadro 9- Propostas de compra da Banda B de telefonia

Fonte: Gazeta Mercantil (1997)

O valor mínimo de venda era R\$ 600 milhões. Como pode ter ocorrido tanta discrepância de avaliação dos interessados na concessão? O valor do lance vencedor foi de 4,41 vezes o valor mínimo estabelecido para o leilão. Já o valor da menor proposta foi de 1,43 vezes o valor mínimo. Estas diferenças são em função de considerações subjetivas e percepções diferenciadas de parâmetros fundamentais, que serão vistos mais adiante que são os direcionadores de valor.

No setor bancário estão em andamento as privatizações do Banco Meridional e do Banco do Estado do Rio de Janeiro (BANERJ). Este foi colocado à venda no final de 1996 por R\$ 480 milhões, mas não houve interessado. Em novo edital para leilão, para o dia 26 de junho de 1997, o preço foi reduzido em R\$ 180 milhões, e além disto com a possibilidade de se usar as chamadas moedas podres. O comprador do Banco BANERJ foi o Banco Itaú S.A., com ágio de 0,36%. Comente-se que a formação do Banco Itaú vem da soma de 30 associações de bancos, ao longo de seus 52 anos de vida (1945).

O Banco do Estado de São Paulo (BANESPA) fez um acordo para um refinanciamento de R\$ 50,4 bilhões de dívidas junto à União, passando o controle do banco ao Governo Federal. Para retomar o controle do banco, o governo de São Paulo deverá pagar R\$ 12 bilhões, mas é muito difícil acontecer este pagamento e não se tem informação do valor pelo qual pode ser vendido o banco (julho, 1997).

2.2.1 Títulos para Pagamento de Privatizações

As moedas podres são títulos emitidos pelo governo, para pagar suas desapropriações de terras ou precatórios, causas que o governo perdeu na justiça. Ocorre que estes papéis, em poder do público, são avaliados por um percentual do valor de face, devido ao deságio que ocorre pela diferença da taxa de juros que o papel concede e a taxa que está disponível no mercado, conforme a equação (1):

$$\text{Desagio} = 1 - \left[\frac{(1 + i_T)^n}{\{1 + [i_m(1 - i_{IR})]\}^n} \right] \quad (1)$$

onde:

i_T = taxa de juros do título

i_m = taxa de juros de mercado

i_{IR} = alíquota do Imposto de Renda

n = período da operação

Exemplificando, tome-se hipoteticamente um Título da Dívida Agrária (TDA) com juros de 6% a.a., num período de 1 ano, com juros de mercado de 22% a.a., e alíquota de Imposto de Renda de 10% sobre o rendimento. Substituindo em (1):

$$\text{Desagio} = 1 - \left[\frac{(1,06)^1}{\{1 + [0,225(1 - 0,10)]\}^1} \right] = 0,1185 \Leftrightarrow 11,85\%$$

Observe-se que, quanto maior o prazo do título, menor é o seu valor, pois o deságio cresce diretamente em função do tempo ou seja um investidor racional vai querer um desconto de 10% ao ano. Tomando-se o exemplo anterior, e alterando o período para 10 anos, o deságio passa a ser:

$$\text{Desagio} = 1 - \left[\frac{(1,06)^{10}}{\{1 + [0,225(1 - 0,10)]\}^{10}} \right] = 0,7167 \Leftrightarrow 71,67\%$$

Nos dois cálculos acima, se for abolido o Imposto de Renda para reduzir o risco do comprador do papel, os deságios passariam para 13,47% e 76,47%, respectivamente.

Então, com a possibilidade de usar estas moedas de longo prazo emitidas pelo governo, o preço de privatização de uma empresa baixa significativamente, proporcionalmente ao volume de recursos de moeda podre que pode ser utilizada.

No caso específico do BANERJ, se o mesmo não fosse privatizado até o final de junho de 1997, poderia ter sido liquidado pelo Banco Central do Brasil. Ainda em relação ao BANERJ, foi concedido um empréstimo pela Caixa Econômica Federal (CEF) de R\$ 2,95 bilhões. O valor deste empréstimo destina-se a dois fins: R\$ 2,05 bilhões à caixa de previdência dos funcionários do Banco, para sanar o passivo atuarial do fundo de pensão; e os restantes R\$ 0,9 bilhões para garantia de possíveis disputas trabalhistas após a privatização do banco. Assim, após a venda do banco pelo valor mínimo de R\$ 0,301 bilhões, o governo do Estado do Rio de Janeiro assumirá a dívida remanescente da Previ-BANERJ, bem como as disputas trabalhistas da ordem de dez vezes o valor do banco vendido.

Outro banco que está sendo privatizado é o Credireal, do governo de Minas Gerais. O Credireal acumula uma dívida de R\$ 346 milhões, que foram obtidos para seu saneamento, e o provável valor de venda será de R\$ 110 milhões.

O sistema financeiro do Brasil é *sui generis*, pois desde o início do Plano Real (julho,1994) até janeiro de 1997, conforme o boletim do Banco Central do Brasil (BACEN, 1997), a assistência financeira de liquidez teve a seguinte evolução,conforme quadro 10:

VALORES EM REAIS	PARTIU DE (JUNHO 94)	PASSOU PARA (JAN 97)
Bancos Oficiais	4,2 bilhões	44,1 bilhões
Bancos Privados	10,0 milhões	27,0 bilhões

Quadro 10-Assistência Financeira de Liquidez aos bancos

Fonte: BACEN (1997)

O crescimento dos empréstimos nos bancos oficiais foi de 950%, enquanto que a evolução nos bancos privados foi de 170%. Como isto influencia no valor de uma instituição, ao analisar o seu valor deve ser considerado um horizonte de 10 a 15 anos, atrelado a projeções conjunturais.

2.3 FUSÕES E AQUISIÇÕES INTERNACIONAIS

Visualizando o cenário de fusões e aquisições nos países emergentes, pode se consolidar os dados no quadro 11:

PAÍS	NUMERO DE OPERAÇÕES	VALOR EM US\$ MILHÕES
Argentina	174	9.074
México	168	7.476
Chile	67	3.948
Venezuela	44	4.543
Peru	44	3.854

Quadro 11- Fusões e aquisições em países Latino Americanos

Fonte: Guia da Ernest & Young (1996)

As empresas estão se aliando para entrar em novos mercados, reduzir custos e aumentar os lucros. É a tendência de se aproveitar a desregulamentação do mercado, conforme Bob Cotter, chefe do departamento de fusões e aquisições da Salomon Brothers (Cotter, 1997).

São palavras de Garry Parr, chefe do departamento de fusões e aquisições do Morgan Stanley & Co.(Parr, 1997): “Um número maior de indústrias tem percebido que seus negócios são globais, e elas estão utilizando a fusão e aquisição de empresas para se transformarem em *global players*”.

As corporações de todo mundo anunciaram fusões no segundo trimestre de 1997 da ordem de US\$ 332,3 bilhões. No mesmo período de 1996 este valor foi de US\$ 301,2 bilhões. O valor acumulado de fusões em 1996 foi de US\$ 1,14 trilhões, e pelas previsões espera-se que este nível de recursos seja ultrapassado em 1997 (Securities Data Co., 1997).

As dez maiores fusões de 1996, no mundo estão apresentadas no quadro 12, em bilhões de dolares norte americanos.

	EMPRESA AGREGADA	EMPRESA ADQUIRENTE	VALOR EM US\$ BILHÕES
1	Grand Metropolitan	Guinness	15,96
2	CUC Intl	HFS Inc.	11,34
3	Roche	Corange	11,00
4	Energy Group	Pacific Corp.	9,71
5	Quest Intl	ICI	8,00

6	Pennzoil	Union Pacific Resources	6,22
7	Fort Howard	James River	5,68
8	U.S. West Media	U.S West Communications	4,75
9	U.S.West Inc.Wireless	Air Touch Communications	4,39
10	DQE	Allegheny Power Systems	4,08

Quadro 12- Fusões e aquisições em 1996

Fonte: Securities Data Co. (1997)

Esse cenário de crescimento econômico, tem encorajado executivos-chefes das empresas que passaram anos acumulando lucros, em assumir os riscos de grandes investimentos. O sentido da aquisição aumenta, para as companhias que estão com pressa de crescer e tirar proveito da expansão econômica, porque comprar é mais rápido do que construir. Cotter (1997) comenta: “Economias fortes se traduzem em alta das bolsas. Nunca antes tantas companhias utilizaram suas próprias ações para pagar as aquisições. Hoje mais de 50% das transações estão sendo consumadas com utilização das ações”.

2.4 DESEMPENHO DAS EMPRESAS

Buscando a maximização dos resultados dos fundos disponíveis, o administrador da empresa tem por objetivo gerenciar uma carteira de ativos que estão alocados nas atividades fins, pela maximização da geração de caixa.

Marx distinguiu as classes de proprietários de terra e capitalistas. A definição de lucro, por Marx, é todo o acréscimo de patrimônio não proveniente do trabalho. No crepúsculo do século XX, certamente, esta corrente de pensamento está distante da realidade.

A direção que deve orientar a tomada de decisão dos gerentes na escolha entre os diversos planos de investimentos é o do acréscimo de valor, que irá refletir no patrimônio dos acionistas. Assim, o plano que mais aumentar o valor das ações no longo prazo deve ser o preferido. Atualmente, grandes empresas estão concedendo vantagens aos dirigentes profissionais, baseadas em uma participação proporcional no acréscimo de valor obtido na valorização do patrimônio dos acionistas, que estão à disposição da empresa. Estas regras modernas de gratificação estão fazendo com que a administração profissional otimize a utilização dos recursos da empresa, conjugando o retorno do investimento com o risco do negócio.

O que se quer ao definir os planos que serão seguidos nas empresas é a criação de valor aos acionistas. Então, ao se escolher uma companhia para nela investir recursos, é fundamental a análise de como os recursos destas empresas são geridos. A boa administração é medida pelo volume adicional de recursos livres gerados nos negócios da empresa, em relação ao investimento realizado pelos acionistas. Assim o principal objetivo da gerência da empresa é o de criar valor aos acionistas por lucrar taxas de retorno maiores do que a média das empresas, sobre o capital investido no negócio. Então, quando uma empresa apresenta uma lucratividade para os acionistas e esta lucratividade é inferior à taxa de retorno obtida em outras aplicações com risco semelhante, o acionista está perdendo valor. Em outras palavras, esta pequena lucratividade está reduzindo a riqueza dos acionistas. Com este conceito, pode-se visualizar com clareza que os demonstrativos contábeis não contemplam este tipo de análise.

As medidas da contabilidade podem não mostrar inteiramente toda a história e pouco direcionam os acontecimentos futuros. Atualmente, a maneira mais disseminada das empresas determinarem se estão com bom desempenho é ainda através de medidas contábeis, como o Lucro por Ação (LPA) e o retorno sobre o investimento (ROI). Estas medidas dão uma indicação do desempenho, mas podem ocultar a verdade da medida de acréscimo ou decréscimo da evolução da riqueza do acionista. Isto também ocorre porque o lucro não reflete as mudanças de risco e inflação, nem considera o custo do capital adicional que tenha sido empregado na empresa para o seu crescimento.

O bom administrador dará ênfase no fluxo de recursos gerados. O acompanhamento e análise do fluxo de recursos e seus efeitos no desenvolvimento dos negócios da empresa devem ser o centro das análises e servem para medir e qualificar o desempenho da empresa.

Normalmente, as companhias são subdivididas por unidades que possibilitam a análise mais individualizada. Com isto, buscam determinar o mínimo retorno operacional necessário para criar valor ao acionista em cada unidade. Após isto, repetem e refazem alternativas de estratégias e avaliam a execução financeira destas outras possibilidades de ação, baseados no custo de capital, no retorno sobre os ativos e no fluxo de caixa. Mas, o objetivo principal sempre será o de aumentar o valor dos acionistas.

Os empregados estão tendo participação nos lucros das empresas pela *stock option*⁴. Varia em função de seu salário anual e do tempo de trabalho na empresa. Se tem 5 anos, vai ganhar 10% de sua remuneração anual em opções de ações, de um preço previamente estabelecido para o final do ano. Se o tempo de empresa é de 6 anos, o percentual do salário passa para 12%, e se for de sete anos ou mais, o percentual passa para 14%. Quando, após diversos dias, a ação superar o valor previamente estabelecido, o funcionário poderá vender a ação. Com estas alternativas, escolherá entre embolsar o ágio obtido pela diferença entre o valor de mercado e o valor previamente estipulado, ou poderá comprar as ações por esse último valor.

2.4.1 O Balanço Social

Ao final de 1997 a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) estará implantando, conforme sugestão do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), um balanço social onde as empresas irão apresentar o que propiciaram para a sociedade, de acordo com quatro itens:

- a) Faturamento Bruto, Lucro Operacional e Folha de Pagamento Bruta;
- b) Indicadores Laboriais: custos da empresa com alimentação, contribuições sociais compulsórias, previdência privada, saúde e educação;
- c) Indicadores Sociais: impostos e contribuições para a sociedade, investimentos em cidadania e em meio ambiente;
- d) Indicadores do Corpo Funcional: número de funcionários, admissões e demissões.

O principal objetivo deste conjunto de informações econômicas e sociais divulgadas nesta forma, é uma prestação de contas à sociedade. Elas fornecem indicadores que ajudam a analisar como as empresas estão devolvendo à sociedade os recursos que esta lhes fornece como, por exemplo, os recursos naturais.

De uma maneira geral, as informações constantes no balanço social permitirão comparar o valor gerado pela empresa e a distribuição que ela faz dos recursos. Ou seja, demonstrará o quanto foi destinado para o governo, para os acionistas e para os

⁴Opção de ação.

empregados.

Entretanto, a análise do balanço social pode ser complexa, pois há benefícios difíceis de serem quantificados, como o valor das palestras educativas oferecidas à comunidade. O aprimoramento deste balanço social é importante para avaliar o potencial da organização no que se refere a capacidade da empresa reconhecer o trabalho desenvolvido pela equipe de colaboradores. Um dos principais ativos das organizações é o pessoal.

2.5 O CRESCIMENTO DO MERCADO BURSÁTIL NO BRASIL

Ao acompanhar a evolução no mercado de capitais no Brasil, pode-se confirmar o aumento da capacidade de absorção de novas emissões de títulos patrimoniais ou de crédito, por parte das empresas.

A evolução do volume de negócios nas bolsas do Brasil é o apresentado no quadro 13, em bilhões de dolares norte americanos.

VOLUME DE NEGÓCIOS NA BOLSA		
Ano	Valor em US\$ Bilhões	Evolução
1990	2,3	100
1991	5,1	222
1992	1,8	78
1993	4,5	195
1994	6,3	273
1995	10,9	474
1996	17,2	748

Quadro 13- Evolução do Volume de negócios na Bolsa de Valores

Fonte: ANDIMA (1997)

A evolução de emissões primárias de ações apresenta outro marco significativo. Em 1990 somou US\$ 784 milhões, e em 1996 chegou a US\$ 9,1 bilhões, o que significa um aumento de 1.060% nas emissões primárias.

EMISSÕES PRIMÁRIAS		
Ano	Valor em US\$ Bilhões	Evolução-índice
1990	0,784	100
1991	3,700	471
1992	1,000	127
1993	0,964	122
1994	2,600	332
1995	2,100	267
1996	9,100	1160

Quadro 14- Evolução do Volume de Emissões Primárias

Fonte: ANDIMA (1997)

As debêntures tiveram um acréscimo menor. No ano de 1993/94 tiveram uma média de US\$ 3,6 bilhões por ano, e em 1995/96 subiu para US\$ 7,6 bilhões por ano. O crescimento de emissão de debêntures entre 1990 e 1996, foi de praticamente 400% em dólares norte americanos.

Um mercado pouco desenvolvido é o das notas promissórias. O volume de notas promissórias em 1992 somou US\$ 1,5 bilhões, em 1993 praticamente zero, em 1994 para US\$ 0,06 bilhão, em 1995 somou US\$ 1,1 bilhão, e em 1996 atingiu US\$ 0,46 bilhão.

	TIPO	ACUMULADO EM 1996 R\$ BILHÕES
1	Emissão primária de ações Abertura de Capital	73
2	Emissão primária de ações Companhias abertas	1.024
3	Distribuição secundária de ações – Abertura de capital	3.040
4	Distribuição secundária de ações - Cias abertas	282
5	Emissão primária de debêntures simples	959
6	Emissão primária de debêntures de securitização de ativos	8
7	Emissão primária de debêntures lineadas em ações	147
8	Emissão primária de bônus de subscrição	423
9	Distribuição secundaria de ações combinadas com derivativos	499
10	Quotas de fundos imobiliários - fundos fechados	12.390
11	Notas promissórias	126
12	Outras emissões de empresas financeiras coligadas	651

Quadro 15- Principais Tipos de operações Analisadas pela Andima

Fonte: ANDIMA (1997)

Os principais tipos de operações que são analisadas pela ANBID, pela origem e estruturação de Operações de Underwriting, estão contidos no quadro 15.

As informações sobre as aquisições e fusões no mercado brasileiro são de difícil obtenção, pois os únicos lugares em que devem ser expostos esses dados são: CVM e Receita Federal.

Entretanto, algumas empresas de consultoria e de auditoria têm dados bastante confiáveis, com é o caso de: KPMG Peat Marwik, Ernest & Young e Price Waterhouse, entre outras.

Muitas vezes, a falta de entendimento de como as ações são valorizadas dificulta o entendimento do processo de criação de valor. Os indicadores do volume negociado com as ações de uma determinada empresa, o valor dos lucros, dividendos e fluxo de caixa, podem criar uma falsa imagem de determinação do valor da ação. Pela falta de convicção em definir o que realmente o investidor quer, cria-se uma dificuldade para a gerência estabelecer suas estratégias, análise de aquisições e/ou desmobilizações, métodos contábeis, estrutura financeira e política de dividendos. É importante que seja esclarecido o que faz mover os preços das ações.

Determina-se o Lucro por Ação (LPA), obtido pelo demonstrativo de resultados, e utiliza-se um multiplicador Preço/Lucro (P/L) que é uma simplificação do *payback*. O resultado deste produto seria o valor da ação. Assim, se o P/L é 12 vezes, e o LPA é R\$2,00, teríamos o preço da ação de R\$24,00. Se o LPA subir para R\$2,50, o valor da ação passaria para R\$30,00. Entretanto, a confiabilidade deste multiplicador P/L é frágil, e poucos argumentos com substância se têm para defendê-lo.

No modelo econômico de valorização de ações o que é válido é a capacidade de geração de caixa da empresa em sua vida e o risco destes recebimentos de caixa. Muitas vezes, a lucratividade da empresa anda concomitantemente com a geração de caixa, trazendo alguma similaridade dos fatores geração de caixa e lucro. Esse assunto será detalhado mais adiante.

2.6 A CONTABILIDADE

Os princípios contábeis geralmente aceitos têm uma finalidade principal: a

uniformização dos procedimentos. O consultor de empresas Curtis (1985), ao se reportar ao sistema de contabilidade norte americano diz: “... *a very imperfect measure of corporate performance...*”. Ou seja, o sistema deixa muitas falhas ao medir o desempenho da empresa, principalmente pelas limitações técnicas e pelas normas e regras que este modelo matemático utiliza para a padronização universal. O principal problema é que estas regras dos procedimentos contábeis contém limitações que conduzem a distorções nos resultados.

O lucro contábil é o resultado de uma equação matemática cujos elementos são obtidos pelo somatório dos fatos ocorridos naquele período. O conceito de realização e o de apropriação de custos são muito específicos mas mesmo assim existe uma grande variedade de correntes que defendem diferenciados caminhos para a aplicação destes conceitos, tanto na metodologia, como na confecção dos demonstrativos financeiros. Fica um intervalo de quantificação do lucro contábil que depende de cada empresa. Entretanto a contabilidade é sem dúvida uma fonte muito grande de informações que são utilizados para desenvolver muitas atividades, pesquisa e estatística, necessárias para se conhecer a empresa, seu funcionamento, sua estrutura auxiliando e sendo indispensável para fornecer os dados necessários para avaliar monetariamente a empresa.

2.6.1 A geração de Caixa

Uma forma expedita de calcular a geração de caixa é obtido pela soma do lucro contábil e os valores das depreciações. Esse uso da geração de caixa é criticado por Panton (1963), que no entanto afirma que esses dados são valiosos para as finalidades de elaboração de previsões e orçamentos, programas financeiros, planos de investimentos, política de acionistas e dividendos, e estrutura financeira de fontes de recursos. Mas para a avaliação de uma empresa é necessário ir mais adiante, partindo deste conceito que é um bom parâmetro inicial.

2.6.2 Lucro após os Impostos

O valor obtido pela formulação contábil determina um lucro líquido disponível e traz algumas informações relevantes. Normalmente, nas publicações dos demonstrativos financeiros disponíveis ao público é dado um grande valor ao Lucro. Do lucro derivam os

principais índices de mensuração e qualificação do desempenho da companhia, na seguinte ordem de preferência: 1) Lucro Por Ação (LPA), 2) relação preço/lucro (P/L) e 3) o índice de Retorno sobre o Investimento (ROI).

Entretanto, estes indicadores retratam parcialmente a realidade da empresa, deixando algumas lacunas que os tornam com pouca eficiência ou que podem até direcionar a conclusões equivocadas. Por exemplo, ao calcular o ROI, qual o ativo que deve ser considerado: 1) o valor inicialmente investido; 2) o valor líquido da depreciação; 3) o valor líquido da reposição dos bens; 4) como considerar os valores dos bens alugados(leasing)?

A principal pergunta é: “Os lucros contábeis realmente espelham os objetivos de retorno dos investimentos dos acionistas?” No modelo contábil os dados vêm do Balanço Patrimonial e do Demonstrativo de Resultados do Exercício e no modelo econômico utiliza-se a Origem e Aplicação de Recursos que enriquece os dois documentos anteriormente especificados, para determinar o fluxo de caixa livre.

No final de 1994, a empresa Alpargatas SA, retirou de seu ativo imobilizado o equivalente a R\$ 60 milhões de reais, devido as máquinas estarem obsoletas. Assim, se só fossem analisados os balanços anteriores, este dado não seria previsível. O volume de recursos que foi para o demonstrativo de resultados do exercício, é superior ao investimento feito na compra da Siderúrgica Aços Finos Piratini, pelo Grupo Gerdau, em época bastante próxima. Com isto fica explícito que a análise dos demonstrativos contábeis é insuficiente e mais pesquisa deve ser desenvolvida junto à empresa para se abrirem as informações e acrescentar-se os planos com possibilidade de acontecer.

2.6.3 Métodos Alternativos de Contabilidade Utilizados

Os métodos de contabilização podem alterar muito o resultado contábil de uma companhia. A sistemática da determinação do custo dos produtos vendidos tem uma diversidade grande que pode ser usada pela empresa. Métodos de depreciação diferenciados em função de benefícios fiscais alteram o lucro, alterando também o valor apresentado no patrimônio líquido. As possibilidades de determinação do lucro variam de empresa para empresa, pelas considerações internas que são passíveis de serem utilizadas, mesmo dentro da legislação e das normas contábeis. O que se ressalta é a falta de consistência entre as diversas empresas. Assim, citam-se os seguintes métodos alternativos

de contabilidade:

a) Sistema de Contabilidade de Custos.

No sistema contábil, pode ser utilizado o custeio direto ou o custeio por absorção. Ter-se-á uma diferença no valor monetário dos estoques finais e no custo das mercadorias vendidas. Então, no custeio direto, onde a valorização dos estoques é menor, existe uma redução dos valores monetários dos estoques e um acréscimo de despesas gerando uma diminuição de impostos por ter um custo maior. Este procedimento existe se puder ser utilizado o método do estoque PEPS (Primeiro que Entra e Primeiro que Sai) em contrapartida do UEPS (Último que Entra e Primeiro que Sai). Legalmente, o Decreto Lei 1598 proíbe a utilização do PEPS e do UEPS, para fins de declaração de Imposto de Renda, exigindo o cálculo pela média móvel.

b) Amortização de Intangíveis.

Quando uma empresa adquire outra, e o valor pago ultrapassa os bens tangíveis, o excesso é considerado *goodwill*. Este valor pode ser amortizado e afetará o lucro contábil no período de amortização. Entretanto, no modelo econômico não tem alteração, pois as despesas que não são saída de caixa são acrescentadas ao lucro líquido para determinar a geração de caixa.

2.6.4 Risco Não é Considerado

O risco é um fator importante para se determinar o valor de um ativo. O segmento de mercado em que a empresa está operando e a proporção de capital próprio e de terceiros quantificam o risco total, que são chamados de risco do negócio e risco financeiro, respectivamente.

Ao se utilizar uma estratégia que tenha um valor esperado semelhante ao de outra estratégia, deve-se analisar a variância ou a raiz que é o desvio padrão dos resultados esperados, pois isto nos dará o risco de cada alternativa. O coeficiente de dispersão é a resultado da divisão entre o desvio padrão e a média da amostra. Quanto maior o desvio padrão maior o risco, ou aprimorando, quanto maior o coeficiente de dispersão maior é o risco. Exemplificando, conforme o quadro 16:

ESTRATÉGIA A		ESTRATÉGIA B	
LUCRO		LUCRO	
Probabilidade (%)	Taxa de Crescimento (%)	Probabilidade (%)	Taxa de Crescimento (%)
30	6	25	8
40	10	50	10
30	14	25	12
Média	10	Média	10
Desvio Padrão	4	Desvio Padrão	2
Coefficiente de Dispersão	0,4	Coefficiente de Dispersão	0,2

Quadro 16- Exemplo de Risco Associado às estratégias

Fonte: Elaboração do Autor

Pela análise do quadro 16, pode-se ver que a estratégia “A” tem uma gama de resultados mais dispersos, e conseqüentemente com maior risco. A medida estatística que retrata esta conclusão é o desvio padrão. O coeficiente de dispersão, é obtido pela divisão entre o desvio padrão e a média e retrata de forma relativa a distribuição probabilística.

Nos novos investimentos, quando os empréstimos são introduzidos na estrutura de capital da empresa para suprir a totalidade dos fundos necessários, os acionistas irão exigir para calcular a taxa de retorno um prêmio pelo risco do negócio acrescido de outro prêmio, dado pelo risco financeiro.

Num caso hipotético, considere-se duas alternativas para um mesmo negócio, com variações na estrutura de capital. A companhia necessita R\$ 10.000 de recursos. Para obtê-los, pode emitir 100 ações a R\$ 100, totalizando R\$10.000,00; ou pode emitir 50 ações a R\$ 100,00 e fazer uma dívida de R\$ 5.000,00, com custo de 8% após o Imposto de Renda e taxas. Para melhor entendimento, vide o quadro 17.

CENÁRIOS	ÓTIMO	NORMAL	RUM
① ESTRATÉGIA SEM ALAVANCAGEM			
Lucro Operacional após I.R. e Taxas	1.000	800	400
Ações emitidas	100	100	100
Lucro por ação	10	8	4
② ESTRATÉGIA COM ALAVANCAGEM			
Lucro Operacional após I.R. e Taxas	1.000	800	400
Despesas de juros	400	400	400
Lucro líquido após as taxas	600	400	0
Ações emitidas	50	50	50
Lucro por ação	12	8	0

Quadro 17- Exemplo da Influência da Alavancagem Financeira

Fonte: Elaboração do Autor

O que pode ser analisado é que na situação sem alavancagem, o LPA acompanha o mesmo percentual da variação do lucro operacional após as taxas. Na situação de ter alavancagem com recursos de empréstimos, o LPA varia de uma forma não linear, com dispersão muito maior.

No primeiro caso, ocorre uma variação do LPA de R\$ 10,00 até R\$ 4,00, enquanto que no segundo há uma gama de valores entre R\$ 12,00 até zero. Se é conhecida a probabilidade de ocorrência de cada cenário, pode ser calculado o desvio padrão do LPA. Sem dúvida, será encontrado um desvio padrão dos LPA maior no caso de ter empréstimos como fonte de recursos. Quando se está trabalhando com a alavancagem financeira, o acionista exigirá uma taxa de retorno maior, pois o risco de insolvência da empresa é diferente da alternativa de a empresa usar somente recursos próprios.

É importante visualizar que o acréscimo no lucro na alternativa com alavancagem não aumenta obrigatoriamente o valor da empresa, pois o prêmio pelo risco pode inclusive reduzir o valor presente do fluxo de caixa do negócio.

2.6.5 Investimentos Adicionais Necessários São Ignorados

As necessidades de acréscimo em capital de giro ou em ativo fixo não são consideradas nos demonstrativos contábeis, pois estes só contemplam o passado.

Quando o nível de atividade do negócio cresce, normalmente está associado com crescimentos em capital de giro, contas a receber, estoques e contas a pagar, conforme o exemplo do quadro 18:

ACRÉSCIMO DAS VENDAS	20.000.000
Acréscimo em Contas a Receber: Valor Inicial = 2.000.000 Valor Final = 2.300.000	300.000
FLUXO DE CAIXA REAL	19.700.000

Quadro 18- Cálculo Fluxo de caixa líquido

Fonte: Elaboração do autor

Mas a análise do balanço permite criar uma remontagem de dados e valores para medir a quantidade de recursos que ficam a disposição da empresa ou ficam a disposição do acionista.

Assim será apresentado no quadro 19, uma conciliação de valores entre o Lucro obtido pela empresa como determina o Demonstrativo de resultados e o movimento do caixa.

DISCRIMINAÇÃO	LUCROS	AJUSTE	FLUXO CAIXA
Vendas	10.000		
Acréscimo em Contas a Receber		200	
1 - Fluxo de Caixa			9.800
Custo de Mercadorias Vendidas	8.000		
Acréscimo nos Estoques		300	
Acréscimo em Contas a Pagar		50	
2 - Fluxo de Caixa			8.250
Despesas Administrativas, Vendas e Gerais	1.000		
Acréscimo de Juros – Regime Competência		10	
3 - Fluxo de Caixa			990
Acréscimo no Capital de Giro		440	
Lucro	1.000		
4 - Fluxo de Caixa (1-2-3)			560
Despesas de Depreciação	100		
Despesas de Depreciação		100	
Acréscimo em Novos Ativos		150	
5 - Fluxo de Caixa			150
Lucro antes do I.R. e Taxas	900		
Despesas com Impostos	400		
Acréscimo Taxas Diferidas		30	
6 - Fluxo de Caixa			370
Lucro Líquido	500		
7 - Fluxo de Caixa Líquido (4-5-6)			40

Quadro 19- Exemplo de Conciliação de Lucros e Fluxo de Caixa

Fonte: Elaboração do Autor

Como pode ser constatado, deve-se fazer uma conciliação entre o demonstrativo de resultado e o fluxo de caixa, considerando os três principais itens do capital de giro: Contas a receber, Estoques e Contas a Pagar, incluindo neste último os juros apropriados pela competência. Essa conciliação pode ser apreciada no quadro 19:

A conciliação exemplificada no quadro 19 pode ser feita aplicando-se a fórmula:

$$FCL = V - D - ACG - IC \quad (3)$$

onde:

FCL = é o fluxo de caixa líquido

V = é o volume de vendas

D = são as despesas operacionais, incluindo taxas, depreciação e outras despesas que não representam desembolsos efetivos

ACG = são os acréscimos em capital de giro

IC = são os investimentos de capital

Por estes dados apresentados, pode-se ver que o valor do Lucro Líquido tem uma diferença considerável do valor do fluxo de caixa líquido. É importante novamente ressaltar que a empresa opera para ter recursos disponíveis, e por isto o sentido de valorizar a administração que contempla a geração de caixa como o objetivo da empresa, em vez de indicadores menos precisos, tais como o lucro e o LPA.

2.6.6 A Política de Dividendos pode alterar o valor da empresa

Existe a diferença entre o lucro gerado e o que está sendo distribuído ao acionista. Sempre que a companhia retiver lucros, e investi-los em oportunidades de negócios que rendam menos que a taxa mínima de oportunidade exigida pelos acionistas, ter-se-á uma desvalorização das ações no mercado, tão logo os acionistas estiverem convictos que parte dos dividendos foi assim empregada.

Supondo-se que uma parcela dos dividendos foi investida em estoque ou contas a receber, e que a rentabilidade deste capital adicional seja de 5%. Se os acionistas têm

oportunidades de negócios na ordem de 15%, irão vender suas ações com preços decrescentes, até estabilizar o preço, para que o novo preço suporte a rentabilidade de 15%.

2.6.7 O Valor do Dinheiro Precisa ser Considerado

Outro fator que depõe contra a questão de que os lucros medem o valor econômico da empresa, é que na contabilidade não é considerado o valor do dinheiro no tempo. O conceito do valor do dinheiro no tempo incorpora a rentabilidade que pode ser obtida pela aplicação destes recursos. Some-se a esta rentabilidade um acréscimo na taxa para garantir uma valorização contra a inflação.

VENDAS	100
(-) Custo das Mercadorias Vendidas	85
(=) Lucro antes do I.R. e Taxas	15
(-) Imposto de Renda (40%)	6
(=) Lucro Líquido	9

Quadro 20- Calculo do Lucro

Fonte: Elaboração do autor

Há uma diferença entre crescimento do LPA e retorno ao acionista, pois um crescimento nos lucros não garante um aumento no valor econômico da empresa aos acionistas. O que precisa ser avaliado é se o valor presente do acréscimo de lucro é maior que o investimento realizado.

Supondo-se um custo de capital de 15%, calcula-se o valor presente dos lucros futuros, pela fórmula do valor perpétuo, assim adaptada:

$$\text{VP Lucros Futuros} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Custo de Capital}} \quad (4)$$

Substituindo:

$$\text{VP Lucros Futuros} = \frac{9}{0,15} = 60 \text{ unidades de capital} \quad (5)$$

Agora, se é necessário investir mais 10 unidades de capital para ser empregado no capital de giro visando permitir um aumento das vendas em 10%, modifica-se o demonstrativo de resultados para:

VENDAS	110
(-) Custo das Mercadorias Vendidas	93,5
(=) Lucro antes do I.R. e Taxas	16,5
(-) Imposto de Renda (40%)	6,6
(=) Lucro Líquido	9,9

Quadro 21- Cálculo lucro marginal

Mantendo-se o mesmo custo de capital de 15%, aplicando-se essa nova situação em (4), calcula-se o valor presente dos lucros futuros:

$$VP \text{ Lucros Futuros} = \frac{9,9}{0,15} = 66 \text{ unidades de capital}$$

Entretanto, a empresa teve que investir as 10 unidades de capital, que precisam ser descontadas do valor da empresa. Então, o valor da empresa passa para 56 unidades de capital. Facilmente pode-se concluir que o acréscimo de investimento reduziu o valor da empresa para os acionistas.

Sintetizando, o lucro do demonstrativo contábil não reflete o valor da empresa, e o mesmo pode ser dito do LPA.

2.7 O ÍNDICE RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO E SUAS LIMITAÇÕES

É importante verificar o significado do índice *Return on Investment* (ROI), inicialmente desenvolvido pela equipe da Du Pont na década de 30 nos Estados Unidos, para ordenar a escolha dos investimentos que seriam implementados, em função da restrição de capital existente em qualquer empresa. Mais precisamente foi o eng. F. Donaldson Brown que defendia o uso da fórmula que posteriormente teve grande aceitação em muitas empresas. Ocorre que a empresa Du Pont tinha muitas atividades diferentes e suas análises eram para dentro da organização. Isto é, poucas informações eram dadas ao público (1929).

A primeira grande limitação ocorre pelo ciclo econômico do negócio. Dependendo do período em que se está fazendo o cálculo do ROI, diferentes valores do índice são encontrados. Na existência de inflação, este índice torna-se uma informação muito frágil. Nesta época de grandes desenvolvimentos tecnológicos, as melhores empresas há muito já substituíram o ROI para avaliação do desempenho de seus gerentes. Atualmente, estão

usando técnicas mais avançadas que contemplam com mais eficiência os fundos de caixa líquidos gerados pelos projetos de investimentos.

O Prof. Dearden (1987) chama a atenção para que metodologias inadequadas para avaliar os gerentes, tendem a debilitar a organização como um todo, sendo não apenas sem justificativa, “*but debilitating*”.

Um dos problemas com a utilização do ROI ocorre quando se assume que o retorno sobre o investimento for superior ao custo de capital, o acionista estará aumentando o valor de seu patrimônio. Entretanto, não se pode comparar estes dois índices. O ROI é uma relação de dados do balanço, enquanto o custo de capital é uma avaliação econômica. O custo de capital é o mínimo que o acionista deseja receber.

O ROI é calculado de diversas formas. Há formas que usam o valor original dos investimentos em ativo fixo, e outras formas que utilizam o valor líquido após a depreciação. Com relação aos *leasings*, alguns acrescentam os valores pagos ao ativo fixo, enquanto outros os colocam no demonstrativo de resultados. A formula genérica do ROI é:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Valor dos Ativos}} \quad (5)$$

Este índice sofre mais distorções em períodos inflacionários, pois os valores utilizados na equação (5) estarão sujeitos a variações diferenciadas. Se a opção é utilizar o valor líquido dos ativos, quanto maior o tempo de existência da empresa, melhor será o ROI desta forma calculado.

2.8 OS RECURSOS HUMANOS E A SUCESSÃO

No mundo dos negócios existem dois principais impulsionadores: o empreendedor e o empresário, os quais são os responsáveis pelo sucesso ou pela derrocada das empresas. Estas são as palavras de Aquino (1997), que com propriedade avalia as empresas pelos administradores, preocupando-se com a sucessão em empresas familiares.

No cenário nacional, existem exemplos de empresas que foram à derrocada, principalmente por um grande erro: não ter profissionalizado sua gestão. No Brasil, especialmente após a abertura para o mercado externo em 1991, muitas empresas

sucumbiram, pois não estavam devidamente preparadas para enfrentar a concorrência internacional, enquanto outras fizeram parcerias com multinacionais numa alternativa para dar continuidade aos seus negócios.

Duas empresas que davam orgulho à nação tiveram seus dias contados pela falta de desenvolvimento gerencial de seus fundadores: Cofap e Metal Leve. O sócio fundador e grande empreendedor da Cofap sr. Abraham Kasinsky, nascido em 1917, vendeu sua empresa à Magnetti Marelli do grupo FIAT. Já a Metal Leve foi comprada pela alemã Mahle. Ambas as empresas compradas tinham grandes qualidades tecnológicas, mas se renderam à continuidade do negócio pelos fundadores.

A estrutura organizacional madura exige que o fundador dê poderes aos funcionários, libertando-se do papel de dono, para assim poder usar seu tempo no papel de empresariar o negócio. Conseqüentemente, os executivos e empregados deverão produzir em favor da empresa e não somente dos proprietários.

O professor Gary S. Becker, Prêmio Nobel de Economia em 1992, da Universidade de Chicago, diz: "O capital humano é a forma mais importante da riqueza nos Estados Unidos e em outras nações modernas" (Becker, 1987). O autor apresenta uma estatística onde aparecem a remuneração e os salários como responsáveis por 75% das rendas nacionais dos EUA. Isto leva à conclusão de que o capital humano representa três a quatro vezes o valor das ações, títulos, habitação, e outros ativos.

O colapso da bolsa de valores em outubro de 1987, onde em apenas um dia caíram as cotações das ações em 20%, eliminou no mercado dos EUA cerca de US\$ 1 trilhão do valor total das ações. O fato foi responsável pela redução da riqueza financeira em cerca de 8%, mas significou apenas 2% na riqueza total. Então, o impacto na economia foi pequeno, a menos que tivesse abalado a confiança no poder de rendimentos do capital humano.

2.9 O DILEMA DA GERÊNCIA COM OS OBJETIVOS DOS ACIONISTAS

Os gerentes, como seres humanos normais, buscam atender primeiramente seus próprios interesses e objetivos. Na vida real, o controle que os acionistas têm sobre os gerentes é imperfeito, permitindo que as atividades direcionadas por esses últimos, nem sempre sejam no sentido do interesse dos acionistas. Nas grandes empresas este problema é

mais amplo, pois a diversidade dos acionistas tem largo espectro, passando dos grandes fundos até pequenos investidores individuais. Existe esta separação entre os proprietários e o controle ou condução dos negócios. Mas podem ser citados quatro fatores que induzem os gerentes a seguir a orientação dos acionistas:

❶ a posição dos acionistas em eleger seus dirigentes, pela grande participação acionária;

❷ compensação concedida aos gerentes, pela participação nos retornos obtidos nos negócios da empresa;

❸ receio dos gerentes em ocorrer uma compra da empresa por outros acionistas, o *takeover-bid*; e

❹ pela existência de um mercado competitivo de gerentes.

A tolerância ao risco pelos executivos, é menor que a tolerância ao risco dos acionistas. Se um projeto é realizado, os acionistas podem diversificar mais rapidamente seus investimentos, comparando-o com outros investimentos no mercado, enquanto os gerentes, se ocorrer uma falha no projeto, terão o horizonte dos próprios ativos da empresa para compensar o efeito de um possível fracasso.

O mercado dos acionistas tem maior liquidez que o mercado dos gerentes. Mas o fator que mais une o executivo ao acionista é a compensação financeira pela participação nos lucros obtidos pelos acionistas no mercado. Entretanto, acontecem alguns entraves, como o estado geral da economia e do mercado bursátil. Isto é, o desempenho da empresa nem sempre está diretamente ligado à valorização das ações no mercado.

O terceiro fator que é o da companhia ser vendida, relaciona o controlador com os executivos, e põe limites nas divergências entre ambos, pois nenhum quer ver outro proprietário comandando a companhia.

O quarto fator, da concorrência entre os executivos, faz com que os objetivos dos acionistas sejam seguidos, pois a disputa pela posição de trabalho se dá interna e externamente. O mercado de executivos é muito dinâmico.

2.10 O ENFOQUE RACIONAL DO VALOR DAS AÇÕES

As estratégias de negócios devem ser avaliadas pela ótica do retorno econômico gerado aos acionistas, medido pela soma entre o recebimento de dividendos e pela valorização das ações no mercado.

Normalmente, os gerentes avaliam os planos balanceando os interesses de vários itens que constituem a organização: empregados, clientes, fornecedores, credores e acionistas. A companhia depende do relacionamento financeiro efetivo entre eles. Os empregados querem salários competitivos. Os clientes querem qualidade superior e o menor preço. Os credores e fornecedores querem receber seus recursos no vencimento. Os acionistas são os últimos beneficiários, que recebem os dividendos e a valorização das ações que reflete o potencial dos futuros dividendos da empresa.

Empréstimos e aumentos de capital são as duas principais fontes externas de recursos de uma empresa e com menor importância a longo prazo uma mudança dos financiamentos do passivo circulante. A capacidade de tomar empréstimos de uma companhia é baseada na capacidade de geração de recursos futuros. E quanto mais alto é o valor das ações no mercado, menor será a diluição do capital dos acionistas em uma emissão de novas ações. Aqueles que criticam a maximização do valor das ações se esquecem que quem propicia poder aos gerentes são os acionistas.

A avaliação de empresas está sendo utilizada para remuneração adicional aos gerentes. Existem empresas que já estão utilizando um percentual do que foi obtido na criação de valor aos acionistas para ser distribuída a quem colaborou com a obtenção deste acréscimo de valor econômico, isto é, entre os diretores, os gerentes e principais colaboradores.

2.11 OS PASSIVOS INVISÍVEIS: O MEIO AMBIENTE

Ao analisar uma empresa, é importante a ponderação de fatores que podem afetar significativamente sua estrutura de obrigações. Deve-se tomar extremo cuidado com os passivos trabalhistas, impostos e contribuições que foram erroneamente recolhidos, bem como com o passivo ambiental.

A preocupação com a questão ambiental tem sido cada vez mais aprofundada, visto

que a pressão exercida pelo público e Organizações Não Governamentais (ONG's) sobre a preservação do meio ambiente está em constante crescimento. Conseqüentemente, os governos, principalmente de países desenvolvidos, têm respaldo para a imposição de medidas punitivas no âmbito do direito ambiental. Portanto, as empresas poluidoras que não cumprirem com as exigências legais de conservação ambiental terão sérias conseqüências sobre sua própria estrutura de obrigações, caracterizando o passivo ambiental.

As auditorias de passivos ambientais têm ocasionado sérias restrições e limitações ao processo de negociação das empresas poluidoras. Em muitos casos, os custos necessários para cobrir as exigências de reparos pelos danos ambientais causados pela empresa em processo de venda inviabiliza o negócio. Alguns exemplos disso podem ser extraídos de um estudo do *United Nations Environment Programme* (UNEP, 1994) a respeito de passivos ambientais no Canadá, que é um país que tem sua atividade econômica muito atrelada à geração de poluição.

Algoma Steel Corp. Empresa baseada ao norte de Ontário na qual os problemas ambientais representavam custos de mitigação mais altos que o valor dos ativos. Os problemas de mitigação de danos ambientais de empresas siderúrgicas são fatores-chave que mostram as dificuldades em se encontrar compradores para esse tipo de indústrias no Canadá.

Metals & Alloys Co. Ltd. Empresa produtora de alumínio baseada em Toronto tinha dois parques industriais à venda por US\$ 2,2 bilhões. Os custos de mitigação dos danos ambientais da empresa para ambos os parques industriais representavam o dobro de seu valor de venda, algo em torno de US\$ 4,2 bilhões.

Nova Corp. of Calgary. Em 1990 a Bayer AG da Alemanha concordou em adquirir a divisão de borracha sintética da Nova Corp. of Calgary numa negociação estimada em US\$ 1,5 bilhões, assumindo os custos dos problemas ambientais causados no passado pela companhia adquirida.

Além da questão do passivo ambiental, a eficiência do desempenho ambiental das empresas, principalmente das indústrias, é uma condição para sua permanência no mercado competitivo. Uma atenção especial a esse fator deve ser dada na fase de avaliação da

empresa, como por exemplo, a consideração das obtenções de certificados da série ISO 14000, entre outros selos e rótulos verdes.

Na França existe uma avaliação de empresa cidadã, onde o principal critério é a capacidade da empresa respeitar o meio ambiente. O conceito de crescimento auto-sustentável é fundamental nas estratégias empresariais francesas (Escobar, 1997).

A imagem de empresa cidadã passa pelas diferenças de avaliação entre os economistas e engenheiros com os ecologistas, assim:

a) Raciocínio de longo prazo.

Para a lógica ecologista, o futuro do planeta é uma exigência moral, enquanto para os economistas - engenheiros, amanhã será um outro dia, com problemas e soluções a serem aplicadas, conforme surgirem.

b) Quantificação econômica de necessidades.

Para um economista mede-se o valor através dos mercados. Mas para a lógica ecológica existem as necessidades fundamentais e as supérfluas: De um lado, a saúde, educação, qualidade de vida e tempo livre; e de outro lado automóveis, propaganda e super consumo de energia. Na lógica ecológica os bens sociais constituem o essencial e os bens mercantis são acessórios.

c) Riscos.

A possibilidade de acontecer um fato com graves conseqüências, mesmo com baixas possibilidades, impelem os ecologistas a multiplicar a probabilidade infinitesimal por custos financeiros, humanos e sanitários. Aqui pode ser considerado o efeito estufa, que refere-se às previsões dos cientistas de um acréscimo de temperatura no planeta de quatro graus até a metade do século XXI, e a elevação do nível do mar em vários metros. Fica a pergunta, a que nível deve-se levar em conta a incerteza científica? O governo francês vai fechar a usina nuclear Superphenix, em curto espaço de tempo, por pressões dos ecologistas.

d) Custo da vida humana.

Na empresa, é delimitado o investimento para reduzir o risco da atividade de um empregado, enquanto que o ecologista, mesmo com pequeníssima possibilidade de acontecer um problema, não se permite quantificar o risco em uma cifra monetária. A única boa solução é a que não produz acidentes.

e) Métodos de proteção ao meio ambiente.

Os administradores tendem a privilegiar o pagamento de uma multa por parte dos agentes poluidores, ou seja, a compra do direito de poluir, o que na visão do ecologista é absolutamente proibido. Um índice em uso é o da produção de CO₂ por habitante. Os países com menor índice são a França e o Japão.

Na indústria do fumo, nos EUA, ocorreu um acordo onde as companhias vão pagar a partir de 1997 US\$ 370 bilhões durante os próximos 25 anos, para se protegerem dos processos judiciais anti-fumo (Tomkins, 1997). A soma dos lucros das empresas de fumo alcançou US\$ 7,2 bilhões em 1996. A média anual de pagamentos é de US\$ 15 bilhões, porém as empresas esperam um aumento do preço de cada maço de cigarros em US\$ 0,50 e assim fazer frente ao compromisso assumido com os tribunais. No noticiário de final de agosto de 1997, foi reportado que o estado de Miami-EUA, acertou o valor de US\$ 11,7 bilhões, para esta finalidade.

2.12 OS PASSIVOS INVISÍVEIS: IMPOSTOS E TRABALHISTAS

O passivo de impostos requer uma profunda auditoria para verificação da qualidade dos impostos pagos, no período de validade.

O passivo trabalhista é outro fator importante, e como exemplo pode ser citado o Banerj. O Banco como um todo foi vendido por R\$0,301 bilhões, enquanto o aporte de recursos para cobrir possíveis encargos trabalhistas e o fundo de pensão passou de R\$ 3 bilhões, ou seja, mais do que dez vezes seu valor de venda⁵.

No caso da Vale do Rio Doce, recentemente privatizada, pode-se notar ao analisar os balanços de 1991 a 1995, o seguinte: o sócio majoritário, o governo federal que detinha 51% das ações ordinárias recebeu R\$ 178 milhões de dividendos, enquanto que os funcionários que participam nos lucros levaram R\$ 440 milhões no mesmo período.

Acrescente-se que os salários não estão embutidos na cifra acima exposta, e é necessário acrescentar mais R\$ 528 milhões que a companhia pagou para o fundo de pensão dos funcionários da Vale. Há cálculos de que existe um passivo descoberto no fundo de pensão da Vale da ordem de R\$ 535 milhões em março de 1997 (Campos, 1997).

Entretanto, a empresa assegurou que os dados do senador Roberto Campos, acima expostos, são falaciosos e diz que o lucro da Cia Vale do Rio Doce entre 1991 e 1995 foi de US\$ 2,4 bilhões, sendo que o Tesouro recebeu US\$ 758 milhões. A contribuição ao fundo de pensão foi de R\$2,00 da companhia, para R\$ 1,00 do empregado. Ainda comentam que a companhia valia em 1991 apenas US\$ 1 bilhão e que passou para US\$ 11 bilhões em 1996. Uma valorização de 71% ao ano.

2.13 OS ATIVOS NÃO MONETÁRIOS

Existem muitos ativos que não estão contabilizados. Assim é o caso das marcas e patentes que estão à disposição da empresa bem como as concessões que foram recebidas para a exploração natural de bens escassos, como minas e assemelhados.

Exemplo recente, foi o pagamento de R\$ 1,4 bilhões pela Gessy-Lever, para a compra da empresa KIBON, em 1997. As máquinas e equipamentos, ou os ativos fixos estavam orçados em R\$ 0,6 bilhões, enquanto para a marca foi dado o valor de R\$ 0,8 bilhões, valor bem superior aos ativos, conforme reportagens de jornais da área econômica.

Mas sem dúvida um grande ativo é a organização e o seu funcionamento que é de difícil quantificação mas está em todas as empresas. Quanto maior a empresa e mais antiga, estes valores tendem a ser mais significativos. Entretanto a qualidade, o treinamento e a produtividade do quadro funcional é o que importa.

Por mais rápida que uma empresa possa ser para funcionar, sempre demandará um período de tempo para formar uma clientela e selecionar os melhores fornecedores. E isto reflete no funcionamento da empresa e conseqüentemente no valor monetário da empresa.

⁵Esse fato foi detalhado no item 1.2.1.

2.14 A ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA

Muitos informativos sobre a empresa utilizam dados pouco úteis para o real conhecimento de sua performance. Assim, quantificar o LPA e sua evolução, a relação de capital próprio sobre capital de terceiros, o volume de dividendos e seu crescimento ao longo do tempo, o *payout* e outros indicadores, tornam difuso o real objetivo da gerência, que é o da criação de valor ao acionista através da maximização do valor corrente de mercado da empresa. Adam Smith, afirmava que quanto mais efetiva era a utilização dos recursos, maior seria o crescimento da economia, e a melhora na qualidade da vida seria consequência desta gerência exercida sobre os recursos. Então, quando os gerentes da empresa criarem valor aos acionistas, aqueles estarão propiciando uma melhora na qualidade de vida de toda população.

Para satisfazer o pretenso interesse dos acionistas, alguns gerentes buscam a apresentação de lucros imediatos, deixando de deduzir despesas que reduzem os impostos para mostrar um crescimento dos lucros. Pesquisa e Desenvolvimento de produtos (P&D) é relegada a um terceiro plano. A extinção de ramos de negócios que não contribuem para o lucro é atrasada ao máximo, permitindo uma existência com geração de prejuízos. Tempo e conhecimento são empregados para maquiar o balanço, sem criação de riqueza ao acionista.

O que comprovadamente interessa ao acionista é o valor do investimento, ajustado ao tempo e ao risco, que pode ser esperado durante a vida da empresa. Indicadores de desempenho não satisfazem o investidor, e sim o valor da sua participação. Assim, o sistema de gerenciamento de uma empresa deve se concentrar no desconto do Fluxo de Caixa Livre que o negócio gera.

A administração da empresa deve se concentrar na maximização do chamado “*Economic Value Added*” (EVA) (Bennett, Stewart 1997), que é o valor econômico adicionado, obtido pela diferença entre o lucro operacional e o custo de todos os capitais empregados para terem produzido aqueles lucros. O valor do EVA será crescente somente se novos projetos forem executados com rendimentos superiores ao custo de capital, ou se as unidades produtivas que não estejam rendendo o custo de capital sejam fechadas. Assim, só podem ser aceitos projetos que tenham um valor presente líquido positivo ao utilizar o custo de capital ajustado às fontes disponíveis da empresa. O valor intrínseco de uma

empresa sempre aumentará quando estiver aplicando recursos com valor positivo do EVA. Se o valor da empresa é R\$ 1.000, e implementa um novo investimento cujo valor econômico adicionado é de R\$50, o seu valor intrínseco passa para R\$1.050. O fluxo de caixa puro de um projeto não é a informação principal ou a informação para tomada de decisão mas deve se evoluir e calcular o valor econômico agregado (EVA) de projeto.

Quando a empresa tem esta metodologia de análise pode integrar seu corpo de colaboradores com mais facilidade e numa proporção direta dos lucros auferidos, transformando-os em proprietários, por permitir uma participação na geração de riqueza obtida pela aplicação de recursos em projetos que rendem mais que o custo de capital, e permitindo que estes mesmos colaboradores participem de uma fatia desta geração de riqueza. Sempre que o valor da empresa crescer, após um mínimo exigido, os administradores teriam um percentual a receber como gratificação. O reconhecimento aos gerentes baseado em planejamentos, é muito duvidoso. Planejamentos medíocres propiciarão altas gratificações e podem estar reduzindo o valor global da empresa. Planejamentos muito arrojados, podem não ser cumpridos, desmotivando totalmente a equipe gerencial. O objetivo é transformar os gerentes em proprietários, para terem autonomia necessária para maximizar o valor da empresa.

Outro fator importante é a reestruturação financeira. Capital emprestado pode estar sendo aplicado com rentabilidade abaixo de seu custo. A reestruturação financeira também permite baixar o custo médio de capital que é um dos principais direcionadores da possibilidade de criação de valor. Os gerentes, os quais têm muito menor disponibilidade de movimentação, correm maior risco ao assumirem a empresa, do que o capital dos acionistas, pois o capital normalmente tem maior liquidez que a mobilidade dos empregados, podendo trocar suas posições de investimento. Por exemplo a possibilidade de um *take-over* afeta diretamente os gerentes.

O objetivo da avaliação da empresa é consubstanciar estes três fatores:

- i) criação de valor aos acionistas;
- ii) transformar os gerentes em proprietários; e
- iii) buscar uma otimização da estrutura financeira.

2.15 Conclusão

Neste segundo capítulo, foi feita uma análise dos instrumentos contábeis, que são de larga utilização e estão disponíveis, pois são confeccionadas com a finalidade fiscal e interna da empresa, objetivando contribuir com o processo decisório. Com a evolução natural das atividades humanas, novas técnicas estão tomando o lugar dos demonstrativos contábeis tradicionais, para aperfeiçoar a tomada de decisão dos controladores das empresas.

A engenharia econômica é uma ferramenta fundamental na sequência do processo decisório, que envolve períodos futuros, e é com esta formulação e com a consideração do presente e do futuro que as alternativas de investimento são classificadas.

Conhecer o que já ocorreu é valioso, pois permite uma base de dados importantes para poder quantificar o que pode ocorrer no futuro, e esta é uma função muito importante da Contabilidade. O cálculo da média dos valores ocorridos e da variância ou do desvio padrão permite criar uma maior sensibilidade sobre a evolução da empresa. Com previsões do desenvolvimento da empresa é possível aplicar técnicas mais desenvolvidas para avaliar a empresa. Os aspectos de liquidez e rentabilidade são relevantes para a compreensão da empresa. Sendo que o entendimento dos demonstrativos financeiros conduz a uma compreensão dos aspectos econômicos e financeiros intrínsecos da empresa. Os demonstrativos contábeis são interrelacionados e um conjunto único de cada empresa; partes de relatórios, não fornecem um quadro preciso da empresa. Contabilidade é informação, e no mundo moderno, cada vez mais a informação assume maior importância no *ranking* dos bens econômicos.

As técnicas que serão analisadas, para melhor conduzir a quantificação do valor da empresa, estão apresentadas no próximo capítulo. Nos dias atuais, pela globalização que ocorre a passos rápidos, é necessário ter conhecimento amplo do negócio que está sendo gerido, e suas potencialidades futuras, para poder conduzir a caminhos que façam a empresa crescer, enquanto tem tempo suficiente para tomar as próprias decisões. Os bens agrupados numa empresa valem pelo que geram de valor.

A necessidade de aprimorar a avaliação monetária da empresa é de transcendental importância pela sua ampla utilidade, pois a movimentação de recursos na compra e venda

tem se intensificado e, o que é mais importante, neste segmento de negócios quando ocorre a transação a forma de liquidação tem sido cada vez mais através de entrega de ações, sendo o pagamento em dinheiro cada vez menos utilizado. O negócio de empresas acontece quando o comprador e vendedor aceitam a avaliação de ambas as empresas, a que compra, que pagará com ações e a que vende, cujos proprietários receberão ações do empresa adquirente.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

3.1 INTRODUÇÃO

Esse capítulo tratará da descrição das principais metodologias empregadas na avaliação de empresas, de acordo com os objetivos traçados neste trabalho. Serão abordados primeiramente: i) os direcionadores do valor de uma empresa; ii) metodologia do valor da empresa; iii) os métodos de determinação do custo de capital; e iv) métodos de projeção do balanço.

Como essas metodologias são centradas no monocritério econômico-financeiro, abrem-se novos horizontes para a aplicação de outros tipos de análise mais qualitativa. Neste capítulo é mencionada a avaliação da posição estratégica das empresas, sendo também descritos os instrumentos capazes de agregar os diversos fatores que interagem num problema de avaliação de empresas, que são os métodos multicritérios.

Existe uma variedade de métodos para quantificar o valor da empresa, desde os simples aos mais sofisticados. Ao se analisar os métodos, ficam as perguntas: onde um modelo específico é utilizado por se ajustar à necessidade?, porque os diferentes métodos conduzem a resultados diversos? e quais métodos tem erros de lógica?.

O primeiro é a avaliação dos ativos por comparação de outros bens e direitos semelhantes de outras empresas. O segundo é o valor presente do fluxo de caixa, que retrata o valor atual da esperada geração futura de caixa da empresa. O terceiro usa o modelo de preço das opções, para medir o valor das ações.

3.2 DIRECIONADORES DO VALOR DE UMA EMPRESA

Ao se avaliar uma empresa concentra-se em pontos relevantes, que em uma quantificação certamente trarão influências determinantes no valor da empresa. Atualmente, este assunto tem sido bastante desenvolvido, também pela sua utilização

nas gratificações aos gerentes e diretores das empresas. Utiliza-se a descrição deste procedimento como EVA (*Economic Value Added*). O que os acionistas buscam é o valorização de suas ações e não lucros de balanço. Entenda-se valorização como um acréscimo de valor acima da remuneração mínima dada pela taxa de atratividade a ser aplicada entre um ano e ano seguinte sobre o capital investido, já considerando nesta taxa de remuneração um adicional pelo risco da atividade. Assim o acionista terá ganho real se e somente se a geração de caixa for superior ao valor de capital investido mais a rentabilidade dada pela taxa mínima de atratividade esperada pelo acionista.

DIRECIONADORES	FATORES
CRESCIMENTO DAS VENDAS	Consideração dos concorrentes, implementação de oportunidades de ganho de escala, pela qualidade de produção, distribuição e tipos de produtos.
MARGEM OPERACIONAL	Economia de escala obtida pelo processo produtivo. Utilização de controle de produção, novos desenhos de produtos, facilidades de padronização, processo produtivo adequado, tecnologia empregada. Redução de custos e do aproveitamento de matéria-prima.
CAPITAL DE GIRO UTILIZADO	Minimização de recursos utilizados no capital de giro. Administração de contas a receber, com redução do prazo compatível com o mercado, e crescimento das contas a pagar não onerosas. Redução dos recursos aplicados nos estoques.
INVESTIMENTO EM ATIVO FIXO	Incrementar a utilização dos ativos fixos disponíveis. Buscar aumento de produtividade dos ativos fixos. Vender os ativos fixos que não são utilizados.
CUSTO DE CAPITAL	Otimizar a estrutura de capital. Buscar o menor custo das dívidas e capital próprio. Reduzir os riscos operacionais e financeiros da empresa.

Quadro 22- Direcionadores de valor da empresa

Fonte: Rappaport (1986)

Esta maneira de avaliação possibilita a visualização de todos os recursos que estão à disposição da empresa de uma forma coesa, possibilitando sua avaliação no presente e o crescimento deste valor ao longo do tempo. Estes parâmetros dos direcionadores permitem fazer perguntas objetivas para avaliar o potencial da empresa.

3.3 METODOS PARA VALORIZAR MONETARIA MENTE A EMPRESA

Entre as alternativas de avaliação de uma empresa apresenta-se de maneira dominante a do cálculo do valor presente do fluxo de caixa que provavelmente será gerado na condução normal dos negócios. É desenvolvida a projeção dos lucros futuros

após o Imposto de Renda, e com a utilização do custo de capital é determinado o quanto significa o valor presente do fluxo de caixa líquido obtido pela empresa. Este valor é bem diferente do lucro contábil projetado. Esta metodologia permite eliminar distorções que ocorrem com a utilização direta dos valores apresentados no Demonstrativo de Resultados do Exercício.

Após determinar a projeção dos lucros futuros, é considerada a necessidade de capital de giro e de investimentos em ativo permanente, bem como as reduções do passivo pela amortização de empréstimos. O conceito de uma empresa em marcha é utilizado, pois a projeção do demonstrativo de resultados, e conseqüentemente a geração de caixa da empresa, é um dos fatores preponderantes para se determinar o valor da empresa em funcionamento.

A avaliação de uma empresa que está para ser liquidada é bem diferente, pois segue o valor individual de cada bem do Ativo, independente do conjunto que formam estes bens. Neste caso, o que ocorre é a fragmentação de seus ativos que serão convertidos em moeda, normalmente em lotes de bens que refletem o seu preço de reposição. A geração de recursos não é considerada. Este seria o preço de liquidação da empresa.

Na maioria das vezes, o valor presente dos lucros futuros é bem superior ao valor de liquidação da empresa. Fácil é compreender pois existe uma atividade que a empresa desenvolve e por isto reflete uma criação de valor superior ao custo de reposição dos bens utilizados para tal. Quando isto não ocorre, haverá sem dúvida a bancarrota da empresa com posterior fechamento de suas portas. Aqui não existiria criação de valor para os acionistas.

Nos dois processos de avaliação da empresa é necessário considerar o endividamento, e assim calcula-se o valor líquido dos ativos, ou o valor líquido do fluxo de caixa descontado dos lucros futuros.

3.4 MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL

Existem duas formas de determinação do custo de capital da empresa, que são: i) o custo médio ponderado; e ii) o modelo de precificação de ativos de capital, CAPM. e o modelo arbitrage price theory APT.

3.4.1 Custo Médio Ponderado de Capital

Um cálculo amplamente difundido é o do custo médio ponderado do capital, onde se obtém, pelo valor ponderado, o custo das diversas fontes de recursos que estão à disposição da empresa. Assim, calcula-se: o custo dos empréstimos; o custo de debêntures que podem ser conversíveis ou não, normalmente por consistência dos dados, após os impostos; o custo das ações preferenciais; e o custo das ações ordinárias. Ao fazer a ponderação destes custos, atinge-se uma taxa do custo ponderado do capital da empresa (WACC - weight average cost of capital). Com relação a esta modalidade ocorrem muitas objeções, na sua utilização, que são:

❶ Primeiramente, a modalidade de cálculo não se refere ao risco do acionista controlador, ou à possibilidade de deterioração da qualidade financeira da empresa. O que mais dificulta a aceitação da utilização do WACC é com relação a continuidade deste valor do custo médio ponderado de capital ao longo do tempo. Com o passar dos anos vão ocorrendo alterações nos objetivos das proporções dos passivos, e conseqüentemente altera o custo final do capital médio ponderado. Esta situação ocorre quando se analisa um próprio projeto, pois ao longo da vida do projeto, vai ocorrendo geração de caixa, e as fontes de recursos necessárias ao financiamento dos ativos vão se modificando em suas quantidades. Quanto mais tempo passa, a análise com relação a implantação do projeto, mais capital próprio está disponível e menor é a necessidade de recursos onerosos para financiar o projeto. Pode ser traçado um paralelo ao índice de retorno sobre o investimento, que também vai mudando com o passar do tempo.

❷ Outra dificuldade ao calcular o custo médio ponderado de capital refere-se à quantificação das proporções que compõem as fontes de recursos. Se existem debêntures com possibilidade de conversão em ações, estas devem ter o valor ajustado e ser este o

valor para participar na proporção das fontes de recursos. Na mesma linha de raciocínio, devem ser ajustados os valores das ações preferenciais e das ações ordinárias. O valor de mercado, quando estas ações são negociadas no mercado, deve ser usado. Mas, quando se tratar de uma empresa de capital fechado, a dificuldade aumenta. Outras informações e valores devem ser acrescidos para se chegar à conclusão de quanto valem as ações ou quotas de capital para fazer a ponderação do custo final. O valor da empresa depende do custo médio ponderado de capital, e a proporção das fontes também.

3.4.2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

A metodologia do CAPM Modelo de Precificação de Ativos de Capital, considera a rentabilidade do mercado de ações e a rentabilidade da ação no mercado. Através de calculo estatístico, é determinado o beta, que relaciona o rendimento da ação com o rendimento do mercado e a taxa de rendimento de títulos livres de risco. Então:

$$VRE = TLR + (TRM - TLR) * Beta \quad (6)$$

Onde :

VRE = Valor da rentabilidade da empresa

TLR = Taxa livre de risco

TRM = Taxa rentabilidade do mercado

Beta = Correlação de rendimentos das ações da empresa comparado com o rendimento do mercado de ações.

Neste procedimento o risco da empresa é considerado de uma forma mais efetiva. Considera o risco sistemático dado pela situação econômica do mercado como um todo e o risco não sistemático, que é a porção do risco total que é peculiar à empresa em si, o qual pode ser diversificado.

Para compensar a iliquidez intrínseca da ação o investidor acrescenta na taxa livre de risco um valor de taxa como um prêmio pelo risco.

3.4.3 Considerações nos Dados Históricos das Empresas

Os dados históricos não são suficientes para a predição do futuro. O que aconteceu no passado pode não se repetir. O panorama da empresa tem muitas variáveis a serem consideradas. Entretanto conhecer o que já ocorreu é fundamental para condicionar as futuras alternativas possíveis. Saber as limitações que existiram permite centrar melhor os caminhos possíveis do futuro.

1. A variabilidade no crescimento dos lucros deve ser calculada, nos últimos cinco a dez anos, pela fórmula:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (C_t - \bar{C})^2}{(n-1)}$$

\bar{C} = crescimento médio do lucro

σ = variância do crescimento do lucro

C_t = crescimento no período t

N = número de períodos analisados

Quanto maior é a variância do crescimento do lucro, mais difícil é fazer as previsões.

2. Estabilidade da economia. Para fazer a previsão, é importante analisar a economia e o setor onde a empresa está inserida. O ciclo econômico pode estar, ou entre uma recessão, ou numa boa fase de crescimento. Nos vários segmentos de mercado, encontra-se diferentes ciclos econômicos, fazendo com que em um mesmo período de tempo se tenham diferentes perspectivas de crescimento para cada setor de produção.

3. Mudanças fundamentais. Ao longo do tempo ocorrem mudanças na empresa, como o mix de vendas para otimizar a produção. Novos produtos são incorporados, e outros são descontinuados. Concorrentes vêm participar dos mesmos clientes, fazendo uma mudança

na composição da margem de lucro e do volume de produção. Novas tecnologias alteram a estrutura de custos de produção, fazendo com que dados históricos sejam de pequena utilidade. A estrutura de capital e o percentual da distribuição de dividendos vão se alterando ao longo do tempo, para melhorar a performance da empresa. Estas mudanças modificam o planejamento advindo do passado.

Mudanças estruturais podem ocorrer por imposição do governo. Como exemplo, podem ser citadas as transformações que estão ocorrendo no mercado das estatais no Brasil. Ocorrem alterações no mercado, como foi o caso da abertura das importações no início da década de 90.

4. Tamanho da empresa. Quanto maior é a empresa, mais dificilmente ocorrem mudanças significativas na lucratividade. Nova linha de produção, alteração na estrutura de capital, implementação de novos projetos, têm peso pequeno para o todo da empresa.

Quando a empresa é pequena, podem ocorrer saltos de lucratividade, pois algum novo projeto pode significar muito para o todo da companhia.

5. Qualidade do Demonstrativo de Resultados da empresa. Mesmo seguindo todas as convenções, princípios e normas para a confecção da contabilidade, ocorrem discrepâncias na determinação do lucro. Provisões que são feitas podem alterar o lucro para menor ou para maior, e todas elas com justificativas aceitáveis. Maior ou menor liberalidade na determinação do lucro pode direcionar as previsões de forma errônea.

6 A inflação. Empresas do Brasil, e de qualquer outro país de origem onde há a influência da correção monetária, que algumas vezes pode ser atenuada com o cálculo de um índice de inflação interno de cada empresa. Qualquer empresa brasileira que queira ter suas ações negociadas no exterior, terá que transformar o balanço em moeda aquisitiva constante através da metodologia orientada pela Comissão de Valores Mobiliários, chamada de Correção Monetária Integral "CMI". Neste procedimento os valores são corrigidos pelo índice "UFIR".

3.4.4 O Significado dos Dados Futuros

Para considerar os parâmetros a serem utilizados nas projeções futuras, alguns itens merecem importância específica, como segue.

1. Informações macro econômicas. Ao se fazer as previsões para a projeção de balanço, o cenário global deve ser considerado. Mudanças nas condições de mercado vão afetar o potencial de lucro. Como exemplo pode ser citada a criação do Mercosul, da ALCA, entre outras.

Atualmente, a tendência do mercado precisa ser analisada de uma forma internacional, pois a mudança ocorrida nas barreiras alfandegárias e nas comunicações aproximaram os diferentes pontos do mundo. Exemplificando, pode ser considerada a evolução das Bolsas de Valores, em que houve uma concentração dos negócios em São Paulo ocorrida nos últimos 7 anos. Muitas bolsas regionais praticamente não operam, pela facilidade de acesso à Bovespa. Enquanto a Bovespa (1998) realiza aproximadamente 94% do volume em reais, a Bolsa do Rio de Janeiro realiza 4%, ficando para as outras Bolsas apenas 2%, entre elas a Bolsa de Valores do Rio Grande do Sul (RGS e SC), Bolsa de Valores do Paraná, Bolsa de Valores de Minas Gerais, Bolsa de Valores do Espírito Santo, e as do Nordeste.

2. Consideração de futuros competidores. Qual é a possibilidade de existir novos competidores no mercado? Esta pergunta vai acrescentar informações para quantificar os direcionadores de valor apresentados anteriormente, no item 3.2 deste trabalho.

Pode ocorrer que os produtos sucedâneos, tenha preços mais atrativos, fazendo reduzir a margem de lucro. A apresentação, a performance, e a propaganda dos concorrentes vai alterar o volume das vendas. Estas modificações tem influencia direta na geração de caixa.

3. Novos planos apresentados pela empresa - Informações públicas ou privadas. Algumas empresas apresentam seus planos de expansão nem sempre concomitante com a publicação do balanço. É preciso encontrar estas informações que já podem ser públicas. Entretanto, se for possível ter informações internas da empresa para fazer uma projeção mais precisa, este procedimento deve ser perseguido.

Assim, alguma reestruturação que possa ter ocorrido na empresa, como a troca da equipe de gerentes, na alteração das condições de mercado implicando alteração de preços, e outros fatores que aparecem na condução normal dos negócios.

Se a projeção for sobre uma companhia aérea brasileira, precisa ser considerado o risco da abertura das linhas domésticas para empresa estrangeiras. Estas últimas operam com tarifas que chegam até a 50% do valor das empresas nacionais, para o mesmo percurso em milhas.

3.5 MÉTODOS DE PROJEÇÃO DO BALANÇO

Depois de ter analisado os dados do passado, e aproveitando as inferências possíveis e aplicáveis à empresa em foco, deve-se fazer o previsão do futuro (Copeland, 1994).

O sucesso deste trabalho é desenvolver uma orientação de como a empresa irá ou poderá se desenvolver principalmente em relação aos dois indicadores: crescimento e retorno sobre o capital investido. Apesar de os dados não serem constantes, a dimensão do tempo deve ser considerada. Regras fixas para desenvolver a projeção não existem, mas algumas indicações podem ser feitas.

- ❶ Avaliação da posição estratégica da empresa, considerando o própria companhia com suas vantagens e desvantagens, bem como suas concorrentes. Isto permite visualizar o potencial de crescimento da companhia e sua margem operacional, devido os concorrentes;
- ❷ Criar cenários para a empresa, descrevendo qualitativamente como o desempenho participará destas oportunidades e nos momentos críticos, como será a posição da empresa dentro do provável contexto;
- ❸ Projetar cada item do demonstrativo de resultados e do balanço patrimonial. Estes dados serão usados para a determinação do fluxo de caixa livre, retorno do investimento, e para outros direcionadores de valor;
- ❹ Verificar todas as projeções, considerando sua possibilidade de realização no contexto que a empresa está inserida. Cuidado especial deve ser tomado com os direcionadores de valor.

ANO (1º TRIMESTRE)	LUCRO LÍQUIDO MILHÕES	ÍNDICE
1994	US\$ (9)	(90)
1995	US\$ 10	100
1996	R\$ 28	280
1997	R\$ 81	810

Quadro 23- Evolução do Lucro Líquido da Cia Vale do Rio Doce

Fonte: Balancetes Publicados da Cia. Vale do Rio Doce S.A.

Dados mais recentes, encontrados na Gazeta Mercantil de 30.10.97, constata que entre 1996 e 1997, considerando os três primeiros trimestres, houve um crescimento de 166% no lucro líquido da Vale do Rio Doce SA, que passou de R\$ 171 milhões para R\$ 455 milhões. Os principais fatores são: a) aumento no faturamento de R\$ 2,1 bilhões para R\$ 2,3 bilhões, b) melhora na margem bruta de 25,9% para 33,1% e c) uma redução do imposto ICMS imposto sobre circulação mercadorias e serviços que em 1976 foi de R\$ 100 milhões e em 1977 reduziu para R\$ 74 milhões. Comente-se que a estabilidade de produção dessa empresa é muito boa, pois 6% da crosta terrestre é composta de minério de ferro e a Vale do Rio Doce detém 20% do mercado mundial de minério de ferro.

Do ano de 1996 ao seguinte, o volume de vendas aumentou no primeiro trimestre de 24,91 milhões de ton para 25,73 milhões de ton , ou seja um acréscimo de 3,3%. Mas, o que mais explica o aumento do lucro líquido, foi a significativa evolução do faturamento que subiu de R\$ 613 milhões para R\$ 728 milhões, ou um acréscimo de 18,76%. Se for retirada a parcela referente ao volume, o acréscimo devido ao preço, o volume físico apresentou um aumento de 14,97%. Certamente que estes fatores intrínsecos e macroeconômicos dificultam muito a projeção do demonstrativo de resultados da empresa e alteram muito o seu valor.

3.5.1 Estimativas das Taxas de Crescimento

O valor da empresa é dado em função do futuro e é preciso utilizar uma taxa de crescimento do lucro. Ocorre que diferentes métodos conduzem a resultados também diferentes, apesar de se utilizar o mesmo banco de dados.

ANO	LUCRO R\$ MILHÕES	TAXA CRESCIMENTO
1992	12	--
1993	14	16,7
1994	18	28,6
1995	25	38,9
1996	34	36,0
1997	19	(44,1)

Quadro 24- Exemplo de Evolução do Lucro de uma Empresa

Fonte: Elaboração do Autor

Serão agora analisados alguns métodos, considerando-se casos que ocorrem na

situação real, como pode ser apresentado no quadro da evolução de lucros da Cia. Vale do Rio Doce S.A., a partir do exemplo proposto no quadro 24.

Cálculos:

$$\text{Média aritmética} = \left(\frac{16,7 + 28,6 + 38,9 + 36,0 - 44,1}{5} \right) = 15,22\% \text{ a.a.}$$

$$\text{Média geométrica} = \sqrt[5]{\frac{19}{12}} = 12,2\% \text{ a.a.}$$

As duas aproximações do potencial de crescimento da empresa hipotética, diferenciam bastante, e para continuar a demonstração desta tendência pode ser adicionado o período que deve ser considerado dos dados para obter a média do crescimento.

ANO	LUCRO R\$ MILHÕES	TAXA CRESCIMENTO
1991	8	--
1992	12	50%

Quadro 25- Evolução do Lucro- maior horizonte

Fonte: Elaboração do Autor

Se o período de consideração aumenta em um ano, os cálculos alteram para:

$$\text{Média aritmética} = \left(\frac{50,0 + 16,7 + 28,6 + 38,9 + 36,0 - 44,1}{6} \right) = 21,01\% \text{ a.a.}$$

$$\text{Média geométrica} = \sqrt[6]{\frac{19}{8}} = 15,51\% \text{ a.a.}$$

Devido a esta discrepância, esta metodologia não pode ser aplicada. A média aritmética determina a média de crescimento do lucro em cada período e ignora o efeito de capitalização do crescimento do lucro. A média geométrica considera o primeiro e o último período, e ignora os períodos intermediários.

Outra formulação aplicável é da estimação pelo método dos mínimos quadrados⁶,

⁶ KMENTA, Jan. *Elementos de Econometria - Teoria Estatística Básica*. Local: Editora, 1990, nº p.

pelo cálculo:

$$\sum_{i=1}^n [X_i - \bar{X}]^2$$

onde:

X_i = é o elemento observado

\bar{X} = é a média populacional

Então, o estimador dos mínimos quadrados minimiza a soma dada pela fórmula anterior. Assim se obtém a regressão linear dos dados disponíveis, conforme a equação:

$$\text{Lucro}_t = a + b_t$$

Onde:

Lucro_t = Lucro no período t

a = coeficiente linear, ou de crescimento autônomo

b_t = coeficiente angular, ou de crescimento do lucro em relação ao tempo

Outro procedimento é baseado na transformação dos dados em logaritmo, para então aplicar a regressão linear. Podem ocorrer problemas, pois não existe logaritmo de número negativo, e eles ocorrem quando há prejuízo. Esta transformação é chamada de monótona, pois significa que todas as vezes que o lucro estiver crescendo o seu logaritmo também estará crescendo, ocorrendo o inverso quando o lucro estiver diminuindo.

No caso do ajuste logarítmico, basta adaptar a equação anterior:

$$\text{Ln}(\text{Lucro}_t) = a + b_t$$

Também utilizando o método dos mínimos quadrados.

PERÍODO	ANO	LUCRO (R\$ MILHÕES)	LN(LUCRO)	CRESCIMENTO LUCRO (%)
1	1992	12	2,48	--
2	1993	14	2,64	16,7
3	1994	18	2,89	28,6
4	1995	25	3,22	38,9

5	1996	34	3,53	36,0
6	1997	19	2,94	-44,1

Quadro 26- Exemplo de ajuste do lucro para escala logarítmica

Fonte: Elaboração do Autor

Regressão linear: $\text{Lucro}_t = 10.133 + 2.914_t$

Regressão linear : $\text{Ln}(\text{Lucro}_t) = 2,420 + 0,151_t$

Regressão linear % acréscimo do lucro = $\text{Lucro}_t = 0,494 - 0,114_t$

PERÍODO	ANO	LUCRO R\$ MILHÕES	LN(LUCRO)	CRESCIMEN TO LUCRO (%)	MÉDIA ARITME TICA (%)	MÉDIA GEOME TRICA (%)
6	1992	30,533	32,460	-19,0	15,51	9,65
7	1993	33,448	37,767	-30,5		

Quadro 27- Comparação da projeção dos valores do exemplo

Fonte: Elaboração do Autor

Os dados do exemplo do quadro 27, mostram a dificuldade em se utilizar um método específico para as projeções. O que deve ser feito é uma análise das diversas alternativas, buscando substância na tomada de decisão, com os indicadores que a empresa possa realizar no futuro.

O tratamento de dados negativos na série histórica distorce os resultados de evolução percentual numa série de dados. Essa evolução percentual é assim calculada:

$$\text{Taxa de Crescimento } (\%)_t = \left(\frac{\text{Valor}_t - \text{Valor}_{t-1}}{\text{Valor}_{t-1}} \right)$$

Pelas limitações expostas, verifica-se que a regressão linear é de maior utilidade, pois nesta o valor negativo da série é utilizado, causando menos transtornos nos resultados, do que pelos métodos anteriores. Aqui o crescimento do lucro será dado pelo coeficiente angular da reta dividido pela média dos valores.

Existe também uma proposição feita por Arnott (1985), para trabalhar com números negativos da série histórica. A fórmula é:

$$\text{Taxa de Crescimento } (\%)_t = \left(\frac{\text{Valor}_t - \text{Valor}_{t-1}}{\text{Max}(\text{Valor}_t; \text{Valor}_{t-1})} \right)$$

O modelo para previsão da evolução do lucro de Box-Jenkins usa os dados reais ocorridos, e pela utilização de técnicas estatísticas extrai uma boa previsão dos valores futuros.

O procedimento para analisar e fazer previsões utiliza o processo ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average), cujo modelo de uma série temporal é tratado com combinação linear dos dados passados e dos erros (shocks). Assim, dados históricos são usados, e são apropriados para longas séries de dados que não apresentem conduta determinística, tal como tendência em função do tempo ou dependência de eventos ou variáveis externas.

3.5.2 Taxa de Crescimento dos Lucros

Os determinantes da taxa de crescimento dos lucros são as decisões fundamentais seguidas pela empresa, sobre: linhas de produtos, margem operacional, *leverage* financeiro e política de dividendos.

Pode ser demonstrado que o crescimento dos lucros (CL) está vinculado com a taxa de retenção de lucros (TRL) e com o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL), considerando o LL_t , Lucro Líquido do período t , e RL_t , a Retenção de Lucros.

$$CL_t = (LL_t - LL_{t-1}) / LL_{t-1}$$

$$LL_{t-1} = \text{Valor do Patrimônio Líquido (VPL)}_{t-1} * RSPL_{t-1}$$

$$LL_t = (VPL_{t-1} + RL_{t-1}) * RSPL_t$$

$$LL_{t-1} = VPL_{t-1} * RSPL_{t-1}$$

Supondo a rentabilidade do Patrimônio Líquido igual ao longo do tempo (RSPL), encontra-se:

$$RSPL_{t-1} = RSPL_t = RSPL$$

$$CL = [RL_{t-1} / LL_{t-1}] * RSPL$$

$$\text{Taxa Retenção de Lucros} = TRL = RL_{t-1} / LL_{t-1}$$

E também considerando a retenção de lucros iguais: $TRL_t = TRL_{t-1}$

$CL = TRL * RSPL$

Ou seja o crescimento do lucro, é determinado pela Taxa de Retenção do Lucro (TRL) e do Retorno sobre o Patrimônio Líquido.

Utilizando a fórmula acima, pode-se construir a seguinte tabela de taxa de crescimento do lucro em função da taxa de retenção do lucro:

RSPL	0%	4%	8%	12%	16%	20%
Taxa de Retenção Lucro						
20%	0%	0,8%	1,6%	2,4%	3,2%	4%
40%	0%	1,6%	3,2%	4,8%	6,4%	8%
60%	0%	3,2%	4,8%	7,2%	9,6%	12%
80%	0%	3,2%	6,4%	9,6%	12,8%	16%
100%	0%	4%	8%	12%	16%	20%

Quadro 28 - Taxa de crescimento do lucro

3.6 AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO ESTRATÉGICA DA EMPRESA

Com o propósito de conseguir retorno sobre o capital maior que seu custo de capital ponderado, a empresa deve desenvolver e explorar suas vantagens competitivas. Sem uma vantagem competitiva, a empresa apenas vai render o seu custo de capital ou menos, como todas as outras empresas. Desta forma, para que a empresa tenha um rendimento maior que seu custo de capital, deverá ter e explorar as vantagens competitivas sobre seus concorrentes. Podem-se citar três tipos dessas vantagens:

❶ Criando valor superior aos seus clientes através de combinações de preço e qualidades do produto, que seus concorrentes não conseguem reproduzir. Estas qualidades podem ser tangíveis, como por exemplo o gosto ou o sabor do produto, ou intangíveis, como a forte relação entre o consumidor e o vendedor, a marca como no caso dos processadores de computadores da Intel, ou da Coca-Cola, ou do McDonalds.

❷ Alcançando menores custos que os concorrentes;

- ③ Utilizando capital de forma mais produtiva que os concorrentes.

Descrevendo-se as potencialidades competitivas, modela-se o ponto inicial para formatar a projeção financeira.

As técnicas para identificar as vantagens competitivas são: análise segmentada dos consumidores, sistema de competitividade e estrutura da indústria.

a) Análise segmentada dos consumidores. A segmentação dos consumidores facilita a análise do potencial de mercado por explicitar a decisão do consumidor em escolher qual o produto que vai comprar, escolhendo uma ou outra produtora destes bens. Com a segmentação, vai facilitar a identificação da lucratividade dos produtos conforme o tipo de consumidor, baseado nas suas necessidades e no custo para servi-lo.

b) Sistema de competitividade. Neste tópico procura-se desenhar como a empresa desenvolve os atributos ao produto para diferenciá-los dos de seus concorrentes. Inicia a análise antes de produzir, isto é, no desenho e finalidades do produto, e acompanha o cliente durante sua utilização com o pós-venda, onde se inclui a assistência técnica. Estas vantagens competitivas são avaliadas por baixos custos, melhores utilizações de capital e maior valor de seus produtos para os consumidores.

c) Estrutura da indústria. Porter (1986), da Harvard University, apresenta um modelo para avaliação que é composto de quatro itens externos à empresa, que determinam a rentabilidade da indústria: produtos substitutos (sucedâneos), poder de barganha dos fornecedores, poder de barganha dos consumidores e barreiras de entrada aos novos concorrentes no mercado em análise.

Os produtos que podem ser substituídos freiam o crescimento. Os atuais sistemas de distribuição de sinal de televisão a cabo e por antenas parabólicas são comutáveis. O preço de cada alternativa estará vinculada com a outra. No transporte de carga, o sistema ferroviário é substituto do rodoviário. Um apresenta algumas vantagens sobre o outro e vice-versa.

O poder de barganha com os fornecedores permite desenvolver uma lucratividade maior que os concorrentes. É o caso da rede de Lojas Americanas, que tem espalhados pelo

país mais de cento e dez pontos de vendas. Suas compras são em grandes volumes, e assim tem a capacidade de ditar os preços para a indústria, que poucas outras lojas têm.

O poder de barganha dos consumidores também afeta a empresa. O exemplo é dos fabricantes de tinta. As grandes empresas operam com revendedores, enquanto que as pequenas fábricas de tinta buscam diretamente o consumidor final. Nesta venda direta para o consumidor é obtida uma redução de custos de impostos e outros custos, como o de estocagem e de transporte. No setor de automóveis ocorre venda da fábrica diretamente para os usuários finais, justamente para reduzir a carga tributária.

As barreiras de entrada a novos concorrentes afeta o mercado, pois algumas vezes os investimentos em ativo fixo requeridos são muito elevados, impedindo a entrada de outros concorrentes. Este é o caso das empresas de siderurgia ou de transporte marítimos.

3.7 Avaliação Monetária da empresa através dos Ativos

O enfoque sobre a avaliação dos ativos é muito usado pela facilidade de conclusão, nos acordos de compra e venda ou na determinação do crédito a ser concedido, por ser mais objetivo e facilmente obtido do que a projeção dos lucros.

Abaixo estão cinco maneiras de avaliar os ativos:

- 1 - valor contábil (total dos ativos menos obrigações);
- 2 - valor contábil dos tangíveis (valor contábil menos intangíveis);
- 3 - valor de liquidação;
- 4 - valor contábil ajustado;
- 5 - valor contábil ajustado dos bens tangíveis.

Os três primeiros são os preferidos dos agentes de crédito, dos potenciais compradores e dos executores das dívidas do estado, pois são bem conservadores. Entretanto, os dois últimos são os que mais se aproximam do valor de mercado.

AVALIAÇÃO	EQUAÇÃO
Valor Contábil	Total dos Ativos - Total das Obrigações
Valor Contábil dos Tangíveis	Valor Contábil - Valores dos Intangíveis
Valor Contábil Ajustado	Valor de mercado dos ativos - Valor de mercado das obrigações
Valor Contábil dos Tangíveis Ajustado	Valor contábil ajustado – Valor de mercado dos Intangíveis
Valor de Liquidação	Valor de mercado individual de cada ativo

Quadro 29- Avaliação através dos Métodos dos Ativos

Fonte: Elaboração do Autor

QUANTIFICÁVEIS	NAO QUANTIFICÁVEIS DIRETAMENTE
Excesso de caixa	Força de trabalho treinada
Sub-valorização de títulos (eletrobrás, ações)	Equipe gerencial
Reservas	Localização do negócio
Ativos fixos - valor real - de mercado	Leis da região
Ativos fixos – totalmente depreciados	Diversificação da clientela
Ativos fixos - não em uso	Tempo de vida do negócio
Fundos de pensão - falta/excesso de recursos	Competição - barreiras para outros concorrentes
Taxas de juros - favoráveis	
Obrigações contingências	
Vendas não registradas	
Intangíveis – Marcas, patentes, ..	
Negócios com trocas (terceirização, matéria prima)	

Quadro 30- Valor contábil ajustado

Fonte: Elaboração do Autor

Alguns cuidados devem ser tomados quando da avaliação pelos métodos dos ativos, como é o caso dos valores líquidos encontrados nos balanços anteriores. Quando da venda da empresa, os proprietários retiram alguns ativos que não são de uso corrente, como a disponibilidade de caixa e aplicações financeiras. Os valores de caixa e títulos negociáveis portanto são considerados no dia da transação, e não no decorrer da avaliação nem com a evolução dos dados históricos.

3.7.1 Exemplo Numérico - Ativos

Abaixo estão os dados para analisar a avaliação da empresa Alfa Ltda, como um exemplo de cálculo. Estas demonstrações são relativas ao negócio desenvolvido pela

primeira geração, e o fundador, que está próximo da aposentaria, e preocupa-se com o fato de que seus filhos possam não querer continuar no negócio, apesar de já estarem trabalhando com o pai. Neste cenário o proprietário necessita de uma avaliação para procurar um provável comprador, ou para fins de imposto de renda no caso de ocorrer uma doação.

DISCRIMINAÇÃO	1993	1994	1995	1996	1997
Faturamento anual	5.500	6.050	6.534	6.926	7.342
Custo das Mercadorias vendidas	4.675	5.143	5.554	5.887	6.240
Lucro Bruto	825	907	980	1.039	1.102
Despesas Operacionais					
Salários	150	165	182	200	220
Aluguéis	75	75	75	75	75
Depreciação	125	110	85	40	25
Outros	60	62	63	66	64
Lucro Operacional	415	495	575	658	718
Resultado Não Operacional					
Despesas Financeiras	25	25	25	25	25
Venda de ativos				(100)	80
Lucro antes do Imposto de Renda	390	470	550	533	773
Imposto (25%)	98	118	138	133	193
Lucro Líquido	<u>292</u>	<u>352</u>	<u>412</u>	<u>400</u>	<u>580</u>

Quadro 31- Demonstrativo dos Resultados- Empresa Alfa - em R\$ mil

Fonte: Elaboração do Autor

DISCRIMINAÇÃO	1995	1996	1997	VM
Caixa e Bancos	50	55	60	60
Títulos Negociáveis	20	20	20	35
Contas a receber	120	135	140	140
Estoques	500	600	750	1.116
Ativo Fixo líquido	900	660	485	600
Intangíveis	80	78	76	500
Total dos ativos	<u>1.670</u>	<u>1.548</u>	<u>1.531</u>	<u>2.451</u>
Contas a Pagar	180	190	185	185

Títulos a pagar	250	250	250	250
Total da obrigações	430	440	435	435
Patrimônio Líquido				
Capital	600	600	600	
Lucros retidos	640	508	496	
Total de empréstimos e Capital de acionistas	<u>1.670</u>	<u>1.548</u>	<u>1.531</u>	

* Valor de Mercado

Quadro 32- Balanço Patrimonial Empresa Alfa

Fonte: Elaboração do Autor

No processo de avaliação deve-se fazer algumas correções nos dados contábeis, para melhor concluir um valor. Como na maioria dos casos, os números dos demonstrativos financeiros não contam toda a história.

Pelo processo de avaliação baseado no lucro (FCD), é dado muita importância ao demonstrativo de resultado. Então, a primeira pergunta é se no DRE estão colocados todas as vendas ocorridas, ou seja, se o lucro reflete com fidedignidade os resultados.

Pode ocorrer que nem todas as vendas estejam registradas. Em períodos de inflação alta deve se considerar o valor presente das duplicatas a receber, e não a sua simples soma. Concomitante a isto, precisam ser auditadas as despesas para verificar a real ocorrência das mesmas e se estão correlacionadas com a produção. Nas empresas familiares e nas de pequeno porte, freqüentemente acontece que despesas não diretamente vinculadas com a produção são suportadas pela empresa.

Na conta de salários, podem aparecer remunerações a familiares que diminuem o lucro operacional. Esposa e filhos são os beneficiários mais comuns, pois recebem salários que na maioria das vezes não condizem com a real contrapartida do trabalho desenvolvido.

Na rubrica dos aluguéis precisa ser verificado se o valor pago é o de mercado. Algumas vezes os proprietários alugam seus bens à empresa, ou os aluguéis estão defasados pela perda do poder aquisitivo da moeda. No momento de trocar o inquilino, ou seja de existir um novo dono, o aluguel pode ser majorado.

A depreciação modifica o lucro, pelo volume de lucro que fica à disposição da tributação. Assim se for utilizada a depreciação acelerada, é preferível ajustar a depreciação, de acelerada para linear, fazendo o ajuste no demonstrativo de resultados do exercício. Deve ficar claro que a depreciação é uma forma de custo para fins de DRE, e não

se vincula ao fato de correlacionar com a formação de fundos ou assemelhados para repor equipamentos.

O próximo item seria o dos juros sobre os empréstimos. Compara-se o percentual de juros que são pagos com os juros de mercado, para analisar se são condizentes. Se o empréstimo tem juros muito acima, deve-se reajustar esta taxa para apresentar um lucro mais próximo do real, ou se a taxa de juros é muito baixa, isto é subsidiada, o mesmo procedimento é adotado, em sentido contrário, para alterar o lucro. O custo dos empréstimos deve ser o mais real possível, considerados o prazo e o risco do negócio.

Uma visão geral deve ser avaliada sobre as vendas, lucro bruto, lucro operacional, e lucro líquido. Neste exemplo o que pode ser visto é que o lucro bruto tem crescido consistentemente nos últimos cinco anos. Convertendo estes valores para percentuais, encontra-se uma média de crescimento de 8% ao ano. Se isto é bom ou ruim não se sabe, pois só pode ser emitido algum julgamento após conhecer-se o que os concorrentes estão fazendo. Se no mesmo segmento de negócio as empresas tem um crescimento de 20% ao ano, conclui-se que a Alfa Ltda. está tendo um desempenho inferior à média. Sem esta informação não se pode tecer comentários sobre a qualidade da empresa.

Nas contas a receber deve se cuidar da real possibilidade dos títulos a receber. A pergunta é: Qual o percentual de perdas nas duplicatas a receber?

Nos estoques precisa avaliar se os itens que compõe são todos utilizáveis, isto é se existe alguma coisa obsoleta. Além disto precisa ser estimado o valor de mercado. No exemplo apresentado houve uma majoração neste item, na coluna de VM valor de mercado, pois o metodologia do UEPS (último que entra primeiro que sai - LIFO) distorce o valor do estoque quando ocorre uma valorização dos itens do estoque.

No quadro 33, são colocado em números os conceitos desenvolvidos.

AVALIAÇÃO	ECUAÇÃO	TOTAL
Valor Contábil	Total dos Ativos - Total das dívidas	1.016.000
	1.451.000 - 435.000 =	
Valor Contábil dos Tangíveis	Valor Contábil - Valores Intangíveis	940.000
	1.016.000 - 76.000 =	
Valor Contábil Ajustado	Valor de Mercado dos Ativos - Valor de Mercado das Dívidas	

	2.356.000 - 435.000 =	1.921.000
Valor Contábil Ajustado dos Tangíveis	Valor Contábil Ajustado - Valor de Mercado dos Intangíveis	
	1.921.000 - 500.000 =	1.421.000

Quadro 33- Valorização da Empresa Alfa, pelo método dos ativos (R\$)

Fonte: Elaboração do Autor

Este ajuste de valores para se aproximarem com os valores de mercado também devem ser feitos nas contas de ativo fixos e dos intangíveis.

Também nas contas do demonstrativo de resultados serão feitos algumas correções, para calcular o lucro ajustado antes dos impostos.

DISCRIMINAÇÃO	1993	1994	1995	1996	1997
Lucro antes do Imposto de Renda	390	470	550	533	773
Custo das mercadorias vendidas (alterando de UEPS para PEPS, primeiro entra prim. Sai)	275	303	327	346	366
Salários (paga remuneração muito alta para os filhos)	40	40	45	45	50
Aluguéis (s/ m sem modificação)	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m
Depreciação (alterado de depreciação acumulada para linear)	20	5	(20)	s/m	(8)
Despesas de juros (os juros de mercado são mais altos do que está pagando)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
Não operacional Venda de ativos fixos	s/m	s/m	s/m	100	(80)
Lucro ajustado antes das taxas	720	813	897	1019	1096
Imposto de renda (25%)	(180)	(203)	(224)	(255)	(274)
Lucro ajustado	504	610	673	764	822

Quadro 34- Demonstrativo de resultados ajustados Emp. Alfa

Fonte: Elaboração do Autor

3.8 Avaliação pelo Método dos Dividendos Descontados

Neste método o cálculo se baseia na busca do valor presente dos dividendos esperados a serem recebidos no futuro. O valor da ação é determinado utilizando-se a fórmula do valor perpétuo de recebimentos constante:

Valor da ação = $\sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{DPA_t}{(1+j)^t}$

onde:

DPA_t = Dividendo por ação

j = juros requeridos do investimento

t = tempo decorrido

g = taxa de crescimento dos lucros

Os dois principais fatores da fórmula são: o valor esperado dos dividendos e o valor de juros, este último computando o risco da aplicação. Para calcular os juros requeridos pode ser utilizado o método do CAPM, onde é calculado o valor do Beta da ação em relação ao mercado ou o processo de arbitragem que contemple múltiplos critérios.

Valor da ação = $\sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Dividendo por ação}}{(j - g)}$

<u>valor do dividendo</u>	<u>= 10 u.m.</u>
<u>valor dos juros</u>	<u>= 16 %</u>
<u>taxa</u>	<u>valor da</u>
<u>crescimento</u>	<u>ação</u>
<u>0</u>	<u>63</u>
<u>1</u>	<u>67</u>
<u>2</u>	<u>71</u>
<u>3</u>	<u>77</u>
<u>4</u>	<u>83</u>
<u>5</u>	<u>91</u>
<u>6</u>	<u>100</u>
<u>7</u>	<u>111</u>
<u>8</u>	<u>125</u>
<u>9</u>	<u>143</u>
<u>10</u>	<u>167</u>
<u>11</u>	<u>200</u>
<u>12</u>	<u>250</u>
<u>13</u>	<u>333</u>
<u>14</u>	<u>500</u>

Quadro 35- Taxa de crescimento versus valor da ação

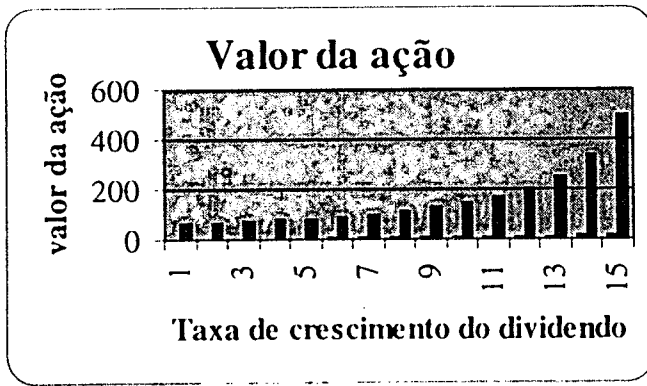


Figura 2- Valor da ação x taxa de crescimento

Fonte: Elaboração do Autor

Para ajustar o valor do crescimento dos dividendos ao longo do tempo existe o modelo de Gordon, cuja fórmula acima permite a análise a seguir, considerando a taxa de juros requerida de 16%, e o valor do dividendo de \$ 10, variando a taxa de crescimento de 0% a.a. até 15% a.a..

3.9 Avaliação pelo método dos Direcionadores de Valor

Como foi visto, a fórmula básica para avaliação da empresa pelo método contábil é:

$$\text{VALOR DA EMPRESA} = \text{EXIGÍVEL} + \text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}$$

E a avaliação pelo método dos direcionadores de valor a fórmula é:

$$\text{Valor da empresa} = \text{Valor criado durante o período de projeção} + \text{Valor após período de projeção}$$

$$\text{Valor da empresa} = \text{Fluxo de caixa descontado} + \text{Valor residual}$$

O fluxo de caixa descontado (FCD) representa o afluxo líquido de caixa para a empresa, independente da forma como esta se financia, ou da política de dividendos. O fator de desconto do FCD, baseia-se no custo de capital da empresa.

Valor da empresa =	Fluxo de caixa Descontado + Valor residual + Investimentos e Aplicações financeiras
--------------------	--

Investimentos e aplicações financeiras são os valores que estão disponíveis na empresa hoje, sendo portanto acrescidos aos gerados pelo curso normal das atividades da empresa.

prazo específico. É bastante comum alguém comprar o direito de concluir um negócio, pagando um percentual inicial, para depois concluir a compra. Alternativamente, existe a opção de venda, que é regida pela possibilidade de uma das partes ter o direito de vender um ativo quando este desejar, dentro de um prazo estabelecido e por um determinado valor. A pessoa que está recebendo qualquer um dos direitos acima expostos é chamada de comprador da opção, e por isto efetua um pagamento ao vendedor da opção, que fica submetido às ordens que o comprador venha a efetuar dentro do prazo contratual.

A mais difundida opção é a de compra de uma ação no mercado bursátil e dá ao subscritor o direito de exercer a compra da ação num prazo pré-estabelecido, por um preço estabelecido no momento da compra da opção. Quatro itens são fundamentais para o contrato:

1. Sobre qual empresa está sendo negociado o direito da opção;
2. O número de ações que está envolvido na negociação;
3. O preço futuro (de exercício) das ações pelo qual se pode exercer a compra das ações objeto da negociação;
4. A data em que expira o direito do subscritor da opção, em exercer o seu direito de compra da ação. No mercado europeu a opção só pode ser exercida no final do prazo, e no mercado americano, pode ser exercido a qualquer dia, durante a vigência do contrato.

Neste ponto é importante saber qual o preço correto (justo) de uma opção e como é calculado.

3.10.1 Modelo Binomial do Cálculo do Preço das Opções

Existe o modelo binomial, proposto por Black and Scholes, que apresenta as alternativas do comprador e do vendedor, e para existir o negócio, as duas partes devem estar satisfeitas com as condições de preço, para realizar o negócio. Em outras palavras, devem achar o preço exato, pois caso contrário o negócio não se realiza.

Será suposto que as partes têm possibilidade de tomar emprestado ou aplicar os recursos, a uma taxa pré estabelecida, e que o mercado no futuro, isto é, dentro do período

de existência do contrato, pode ser bom ou ruim, pois o mercado pode fazer subir ou baixar as cotações da ação objeto, fazendo com que o lucro ou prejuízo do comprador possa ser modificado. Assim, os recursos serão aplicados ou tomados emprestados sem envolver recursos próprios do comprador ou do vendedor.

O preço de exercício é de 42,00 u.m. e os juros são de 10%, não existindo taxas ou impostos. São supostos dois valores para a ação, no vencimento do prazo, considerando a possibilidade do mercado ter subido ou ficado em uma posição ruim.

		Valores no exercício, após prazo da opção	
Fluxo de caixa do VENDEDOR da opção	Hoje	Mercado Bom	Ruim
Vende uma opção	2,00	-6,00	-2,00
Compra uma ação	-40,00	48,00	44,00
Faz empréstimo do valor de	38,00	-41,80	-41,80
Caixa final	0	0,20	0,20

Quadro 36- Exemplo de Negociação do vendedor de uma opção de compra

Fonte: Elaboração do Autor

No futuro, a ação que foi comprada por \$ 40,00 para estar protegida de uma subida do mercado, ou seja, ter vendido a opção de compra da ação objeto, que estará custando \$ 48,00 ou \$ 44,00, dependendo se o mercado melhora ou piora. Se o mercado melhora, a opção passa a custar \$ 48,00 menos o preço de exercício, ou \$ 6,00.

No vencimento, as equações são:

a) Se o valor de mercado for maior que o preço de exercício:

$$\text{Valor da Opção} = [\text{valor de mercado} - \text{preço de exercício}]$$

b) Se o preço de exercício for maior que o preço de mercado:

$$\text{Valor da Opção} = \text{Zero}$$

Neste caso, o ganho do vendedor é \$ 0,20, considerando uma taxa livre de risco de 10% no período. Assim, como emprestou \$ 38,00 deverá devolver acrescido dos juros, e significará \$ 41,80.

Ao analisar a situação do comprador da opção e considerando as alternativas de mercado bom e mercado ruim, calcula-se o quadro 37:

		Valores no exercício, após prazo da opção	
Fluxo de caixa COMPRADOR da opção	Hoje	Mercado Bom	Ruim
Compra uma opção	-2,00	6,00	2,00
Vende uma ação	40,00	-48,00	-44,00
Faz aplicação valor	-38,00	41,80	41,80
Caixa final	0	-0,20	-0,20

Quadro 37- Exemplo de negociação do Comprador de uma opção de Compra

Fonte: Elaboração do Autor

De acordo com o apresentado nos quadros 36 e 37, as pessoas do mercado vão se posicionar como vendedores das opções, o que fará com que o preço baixe permitindo que se ajuste o valor da opção até que não exista o ganho, chegando ao preço legítimo da opção.

O cálculo do preço ajustado, segue a formulação do quadro 33, com o acréscimo de uma nova variável, que significa o número de opções envolvidas para cada ação, ou seja o *Hedge* que precisa ser feito.

No exemplo anterior, $U = 48/40 = 1,20$ (upper U), o que significa dizer que o mercado subiu 20%. Quando o mercado está ruim (down), $D = 44/40 = 1,10$, ou seja, variou 10%.

Do exemplo, calcula-se o lucro do mercado bom: $48 - 42 = \$ 6$.

E o lucro (prejuízo) do mercado ruim: $44 - 42 = \$ 2$.

mercado bom- upper	$U * \text{VALOR DA AÇÃO HOJE} - H * \{ \text{PREÇO DA AÇÃO HOJE} - \text{PREÇO EXERCÍCIO} \}$
Valor da ação hoje – hedge * prêmio =	
mercado ruim- down	$D * \text{Valor ação hoje} - H * \{ \text{preço da ação no futuro} - \text{Preço exercício} \}$

Quadro 38- Equação de igualdade das opções

Do quadro 38, conclui-se que tanto no mercado bom, quanto no mercado ruim os valores devem ser iguais, para ser um jogo sem ganhadores ou perdedores:

$$U * \text{valor da ação hoje} - \text{Hedge} * \text{lucro do mercado bom} = \\ = D * \text{valor da ação hoje} - \text{Hedge} * \text{lucro do mercado ruim}$$

$$1,2 * 40 - H * 6 = 1,1 * 40 - H * 2$$

donde se conclui que o valor do Hedge deve ser: $H = 1$.

Dando continuidade, determina-se agora o valor do prêmio:

$$[40 - H * P] * 1,10 = 48 - H * 6 = 42$$

$$44 - H * 2 = 42$$

donde $44 - 1,1 * P = 42$

ou $P = 2 / 1,1 = 1,818$, que é o valor do prêmio ajustado.

Recalculando o quadro 37:

		Valores no exercício, após prazo da opção	
Fluxo de caixa COMPRADOR da opção	Hoje	Mercado Bom	Ruim
Compra uma opção	-1,818	6,00	2,00
Vende uma ação	40,00	-48,00	-44,00
Faz aplicação valor	-38,182	42,00	42,00
Caixa final	0	0	0

Quadro 39- Preço que o negócio se realiza, sem perdas para ambos os envolvidos

Como se queria demonstrar, o cálculo do lucro tanto do subscritor da opção quanto do vendedor é igual a zero.

A formulação contínua derivada do modelo binomial foi dada por Black and Scholes, e está descrita a seguir:

Fórmula de Black-Scholes:

$$P_t = VM_t * N(d_1) - \frac{PE}{e^{RT}} * N(d_2)$$

Onde

$$d_2 = \frac{\ln(Pa / E) + (R - 0,5\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Pa preço atual do ativo

E preço de subscrição

R taxa de juros livre de risco, expressa na base anual

T tempo remanescente para vencer o prazo da opção, expresso na base anual
(6meses = 0,5)

N valor cumulativo da distribuição normal

E base natural, aproximadamente igual a 2,71828

σ desvio padrão dos rendimentos do ativo em tela

Programa utilizando a fórmula de Black Scholes, para HP-12C, encontra-se no anexo B. Nos quadros 40 e 41, segue exemplo de utilização do programa da calculadora HP12C, para calcular o valor da opção.

PARAMETROS	VALOR	TECLA	EXEMPLO	TECLA
T dias úteis	T	N	30	N
Rf taxa mensal de juros livre de risco	Rf	I	4%a.m.	I
S valor do ativo hoje	S	PV	138,00	PV
X valor exercício	X	PMT	150,00	PMT
Sigma desvio padrão anualizado	sigma	FV	0.5	FV

Quadro 40- Dados para cálculo da opção pelo programa do anexo A

Resultado Exemplo 0,6177 usando o programa descrito no quadro 40:

ITEM	MEMÓRIA	RESULTADO
Valor da opção de compra	1	11.257
Hedge(opção de compra)	2	0.593
Valor opção de venda	3	7.771
Hedge(opção de compra)	4	-0.407

Quadro 41- Resultados da aplicação Black Scholes

Calculadora HP-12 Fonte: Elaboração do Autor

3.10.2 Avaliação de Empresas pelo Método das Opções

Como anteriormente foram descritas as fórmulas dos derivativos, será descrito como pode ser aplicada esta teoria de valor das opções para quantificar o valor da empresa.

Existem algumas considerações que precisam de esclarecimentos, em relação à aplicação da teoria das opções nos ativos reais:

1. Dificuldade dos ativos que são pouco negociados. Na teoria de Black-Scholes parte-se da premissa de que pode ser feita uma aplicação nos ativos, e seus múltiplos, bem como tomar ou emprestar recursos suficientes, na concepção do modelo binomial, para reduzir o risco da aplicação e aplicar o *hedge* da opção. Assim, o preço dos ativos que não têm negociação e também não têm arbitragem, implicam num resultado que requer cuidado na análise e interpretação, no caso de ativos não negociados como as ações.
2. O preço da opção é contínuo. No mercado em que se aplica as opções, o preço do objeto das opções varia continuamente. Nas avaliações de empresas, nem sempre se tem esta variação contínua de preço, pois o número de participantes é muito reduzido, bem diferente do mercado acionário.
3. A variância dos ativos é conhecida e não muda ao longo do tempo. No mercado de ações, o período de existência de uma opção é pequeno, se comparado com o tempo de uma empresa. No modelo de opções para avaliação da empresa, não se tem a possibilidade de modificar a variância da rentabilidade do preço do objeto ao longo do tempo. Na empresa, o período de avaliação é contado em anos ou décadas.

3.10.3 Valorização dos Ativos Como Uma Opção

Os investidores em uma empresa, por lei, não perdem mais do que o valor que lá investiram, tanto em uma empresa limitada, quanto numa sociedade anônima. Isso ocorre mesmo que as dívidas sejam maiores que os ativos. O valor da opção dos acionistas será a diferença entre o valor dos ativos menos a dívida, desde que o o valor dos ativos seja superior as dívidas ou o valor da opção dos acionistas será zero se o valor dos ativos for igual ou inferior ao valor da dívida. A análise é semelhante para uma opção de compra de uma ação. Numa opção de compra o valor da opção será a diferença entre o preço de mercado e o preço de exercício, se o preço de mercado é superior ao preço de exercício ou o valor da opção será zero quando o preço de exercício é superior ao preço de mercado.

Por esta semelhança um ativo pode ser visto como uma opção. Se a empresa tem dívidas com carência pré-definida, e os acionistas podem liquidar a empresa dentro deste período, o prazo da opção pode ser semelhante ao prazo do empréstimo.

Um exemplo é o de uma empresa com ativos no valor de R\$ 100 milhões, e com um desvio padrão destes ativos de 40%. O valor das dívidas é de R\$ 80 milhões e tem a maturidade de 10 anos. O valor dos juros é de 10%. Pergunta-se, qual o valor da empresa?

- ♦ Valor corrente do ativo = R\$ 100 milhões
- ♦ Preço do exercício = R\$ 80 milhões
- ♦ Prazo da opção = 10 anos
- ♦ Taxa de juros livre de risco = 10% a.a.

Ao calcular pela fórmula de Black-Sholes, inicia-se com o cálculo do d_1 e d_2 , conforme as fórmulas anteriormente expostas.

Onde, no quadro 42, se encontra

Valor de mercado = é o valor dos ativos da empresa

Valor da dívida = é o total de empresas

Prazo = é o período de tempo que está sendo considerado, que coincide com o vencimento da dívida

Taxa de juros sem risco = é a taxa livre de risco, normalmente é utilizado o valor de um título emitido pelo governo.

Variância = é a variância dos ativos da empresa. As oscilações de preços dos bens e direitos da empresa.

$d1$ e $d2$ = valores calculados conforme fórmula de Black-Sholes

$N(d1)$ e $N(d2)$ valores da distribuição normal de probabilidade

<u>Valor de mercado</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<u>Valor da dívida</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>
<u>Prazo</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>taxa de juros sem</u>	<u>0,10</u>	<u>0,10</u>	<u>0,10</u>	<u>0,10</u>	<u>0,10</u>
<u>risco</u>					
<u>Variancia VM</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>
<u>d1 =</u>	<u>1,599</u>	<u>1,599</u>	<u>1,599</u>	<u>1,599</u>	<u>1,599</u>
<u>d2 =</u>	<u>0,335</u>	<u>0,335</u>	<u>0,335</u>	<u>0,335</u>	<u>0,335</u>
<u>N(d1)</u>	<u>0,945</u>	<u>0,945</u>	<u>0,945</u>	<u>0,945</u>	<u>0,945</u>
<u>N(d2)</u>	<u>0,631</u>	<u>0,631</u>	<u>0,631</u>	<u>0,631</u>	<u>0,631</u>
<u>Preço da Opção</u>	<u>75,943</u>	<u>75,943</u>	<u>75,943</u>	<u>75,943</u>	<u>75,943</u>
<u>Valor atual da dívida</u>	<u>24,057</u>	<u>24,057</u>	<u>24,057</u>	<u>24,057</u>	<u>24,057</u>
<u>Taxa de Juros real</u>	<u>0,128</u>	<u>0,128</u>	<u>0,128</u>	<u>0,128</u>	<u>0,128</u>
<u>Quando altera um parâmetro:</u>					
<u>Valor da dívida</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>160</u>
<u>Valor da opção</u>	<u>75,9</u>	<u>71,6</u>	<u>67,6</u>	<u>64,1</u>	<u>60,9</u>
<u>Prazo</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>18</u>
<u>Preço da Opção</u>	<u>75,9</u>	<u>80,5</u>	<u>84,2</u>	<u>87,2</u>	<u>89,5</u>
<u>taxa de juros sem</u>	<u>0,10</u>	<u>0,14</u>	<u>0,18</u>	<u>0,22</u>	<u>0,26</u>
<u>risco</u>					
<u>Preço da Opção</u>	<u>75,9</u>	<u>82,6</u>	<u>87,7</u>	<u>91,5</u>	<u>94,2</u>
<u>Variância Valor</u>	<u>0,4</u>	<u>0,35</u>	<u>0,3</u>	<u>0,25</u>	<u>0,2</u>
<u>Merc.</u>					
<u>Preço da Opção</u>	<u>75,9</u>	<u>74,3</u>	<u>72,8</u>	<u>71,6</u>	<u>70,9</u>

Quadro 42- Cálculo do preço da opção da empresa e sensibilidade

Preço teórico da opção:

Valor atual da dívida = é obtido pela diferença entre o total de ativos hoje menos o preço da opção.

Taxa real de juros = é a taxa dos encargos dos empréstimos, considerando a redução no empréstimo pela valorização devido ao preço da opção. O preço da opção é bem superior à diferença entre o valor do ativo menos o valor do empréstimo.

Após essas considerações, o quadro 43 apresenta a mudança de apenas um fator na fórmula, para se analisar a correlação deste com o resultado do preço da opção:

VARIÁVEL ALTERADA	SENTIDO DA VARIAÇÃO	VALOR DA OPÇÃO
Valor da dívida	Aumenta	Diminui
Prazo do empréstimo	Aumenta	Aumenta
Taxa de juros sem risco	Aumenta	Aumenta
Variância dos ativos	Diminui	Diminui

Quadro 43- Variação do preço da opção, em função das variáveis.

No quadro 43, visualiza-se que o montante da dívida tem correlação negativa com o valor da opção, quanto maior a dívida menor o valor da opção. Este resultado é esperado.

Os resultados da simulação, realizada com o Programa @Risk (...), que faz a simulação pelo processo do *Latin Hypercube* ou Monte Carlo e optou-se pelo *Latin Hypercube* por apresentar uma convergência mais rápida, serão apresentados a seguir.

Simulation Results for Vopcao				
Iterations= 1000				
Simulations= 1				
# Input Variables= 5				
# Output Variables= 1				
Sampling Type= Latin Hypercube				
Run on 10/09/97 at 18:10:05				
Summary Statistics				
Cell	Name	Minimum	Mean	Maximum
K15	Preço da Opção	18,12	75,41	153,20
K4	(Input) Valor de mercado	33,84	100,00	166,21
K5	(Input) preço exercício	-1,35	79,98	143,01
K6	(Input) prazo	2,77	10,00	17,94
K7	(Input) taxa de juros sem risc	-0,006	0,100	0,194
K8	(Input) Variância dos ativos	0,136	0,400	0,662

Quadro 44 Variáveis do preço da opção

<u>Distribution for Preço da Opção/K15</u>		
		<u>PROBABILITY</u>
<u>#1=</u>	<u>18</u>	<u>0,003</u>
<u>#2=</u>	<u>21,375</u>	<u>0,003</u>
<u>#3=</u>	<u>28,125</u>	<u>0,003</u>
<u>#4=</u>	<u>34,875</u>	<u>0,02</u>
<u>#5=</u>	<u>41,625</u>	<u>0,03</u>
<u>#6=</u>	<u>48,375</u>	<u>0,06</u>
<u>#7=</u>	<u>55,125</u>	<u>0,08</u>
<u>#8=</u>	<u>61,875</u>	<u>0,10</u>
<u>#9=</u>	<u>68,625</u>	<u>0,13</u>
<u>#10=</u>	<u>75,375</u>	<u>0,15</u>
<u>#11=</u>	<u>82,125</u>	<u>0,14</u>
<u>#12=</u>	<u>88,875</u>	<u>0,11</u>
<u>#13=</u>	<u>95,625</u>	<u>0,07</u>
<u>#14=</u>	<u>102,375</u>	<u>0,05</u>
<u>#15=</u>	<u>109,125</u>	<u>0,04</u>
<u>#16=</u>	<u>115,875</u>	<u>0,01</u>
<u>#17=</u>	<u>122,625</u>	<u>0,01</u>
<u>#18=</u>	<u>129,375</u>	<u>0,003</u>
<u>#19=</u>	<u>136,125</u>	<u>0,001</u>
<u>#20=</u>	<u>142,875</u>	<u>0,000</u>
<u>#21=</u>	<u>153</u>	<u>0,000</u>

Quadro 45- Distribuição do preço da opção

Os preços variam significativamente, como pode ser constatado no quadro 45. Estes valores estão acompanhados da probabilidade de ocorrência. O valor com maior probabilidade é o item #10-, com 15% de chances e valor de 73.375.

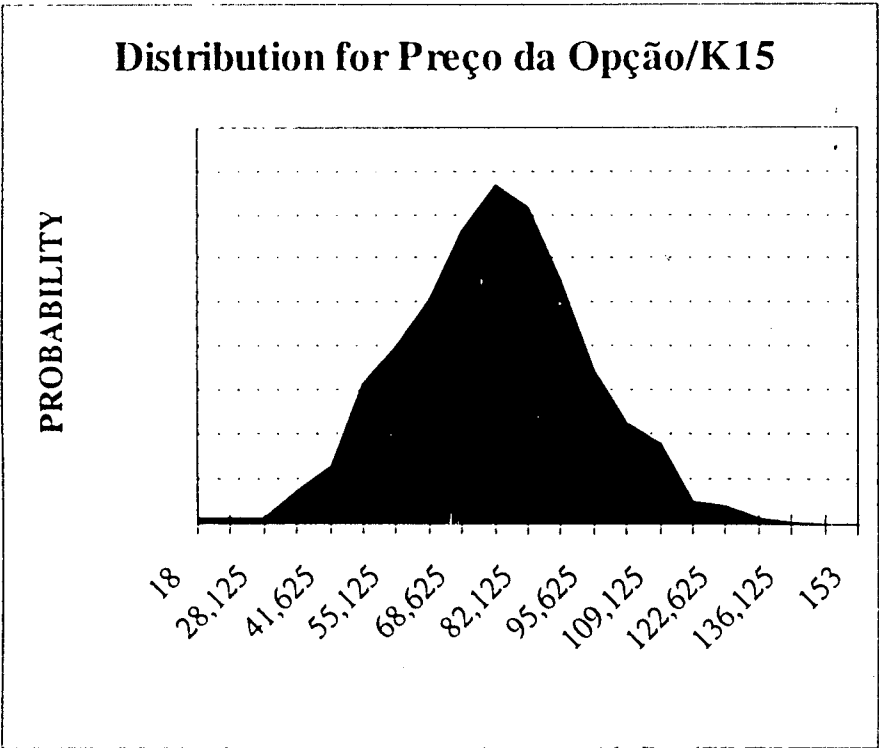


Figura 3 Distribuição probabilística do preço da opção

			coeficient e
<u>rank</u>		<u>variável</u>	<u>correlação</u>
<u>#1</u>	<u>K4</u>	<u>Valor de mercado</u>	<u>0,8304</u>
<u>#2</u>	<u>K5</u>	<u>preço exercício</u>	<u>-0,24497</u>
<u>#3</u>	<u>K6</u>	<u>prazo</u>	<u>-0,25772</u>
<u>#4</u>	<u>K7</u>	<u>taxa de juros sem risco</u>	<u>0,29663</u>
<u>#5</u>	<u>K8</u>	<u>variância do ativo</u>	<u>0,108557</u>

Quadro 46- Correlação das variáveis com o preço da opção

A figura 3, retrata os valores obtidos do quadro 45.

O quadro 46 nos informa a correlação ocorrida das variáveis com o resultado do valor da opção.

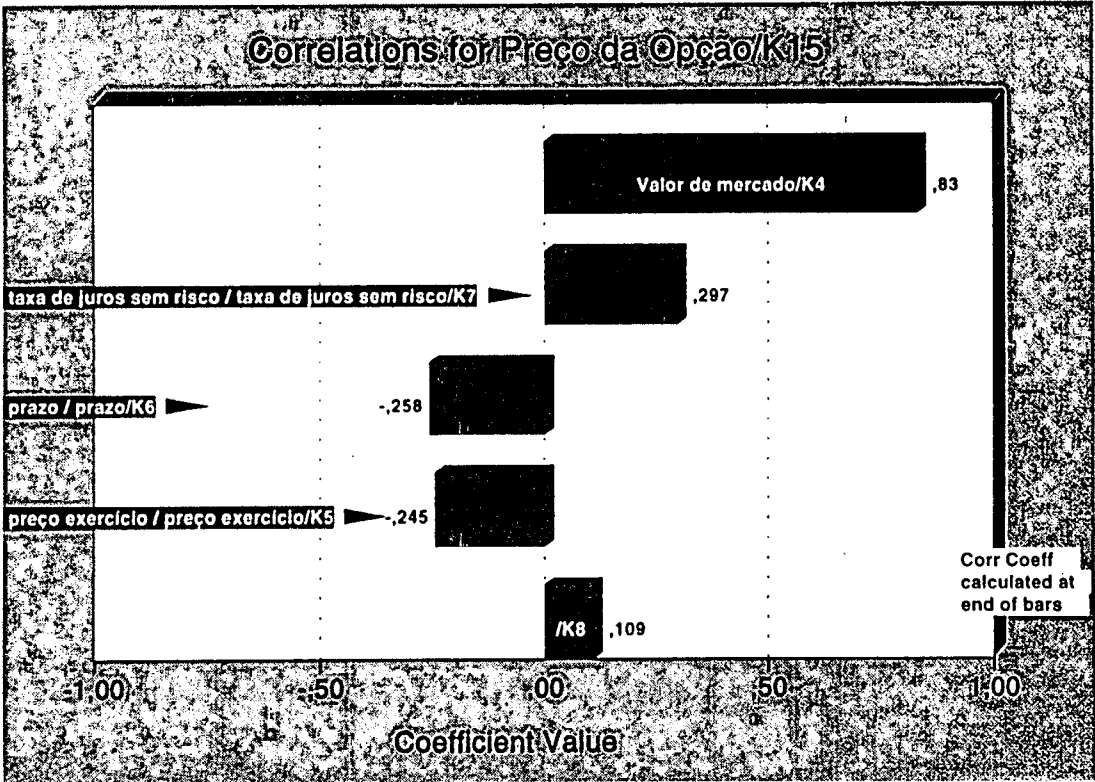


Figura 4 Coeficiente de correlação das variáveis com o preço da opção

Na apresentação dos resultados pode ser vista a correlação nas diversas interações executadas, neste caso 1.000 vezes. O preço da opção é bem correlacionado com o valor de mercado dos ativos (correlação de 0,830).

Já o preço de exercício (que é o saldo líquido do valor dos ativos menos as dívidas) está inversamente correlacionado com o preço da opção (correlação -0,245) Também o prazo é inversamente correlacionado com o preço da opção (correlação -0,258). A taxa de juros sem risco tem o mesmo sentido do preço da opção.

A próxima planilha é auto-explicativa. Acrescente-se que o valor da Kurtosis, é a forma de chapéu da curva obtida com os resultados. Assim a Kurtosis da curva da distribuição normal de probabilidade $N(0,1)$ é 1.

@RISK	Run on 10/09/97 at	Iterations= 1000				
Simulation of	18:10:05					
Vopcao						
Simulations= 1						
	Preço da	Valor de	Preço de	prazo	taxa de	Variancia
Name	Opção	mercado	exercício	anos	juros s/ risco	
Normal(E5:20)			Normal(E7:0,03)			
Description	Output	Normal(E4;20)	Normal(E6;2)		Normal(E8;E8/5)	
Cell	K15	K4	K5	K6	K7	K8
Minimum =	18,12	33,84	-1,35	2,77	-0,01	0,14
Maximum =	153,20	166,21	143,01	17,94	0,19	0,66
Mean =	75,41	100,00	79,98	10,00	0,10	0,40
Std Deviation	18,74	19,98	20,03	2,00	0,03	0,08
=						
Variance =	351,35	399,35	401,14	4,02	0,00	0,01
Skewness =	0,13	0,00	-0,03	0,01	-0,02	0,00
Kurtosis =	3,14	2,97	3,08	3,10	2,98	2,98
Err. Calculated	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
=						
Mode =	73,59	96,22	79,75	9,92	0,10	0,41
5% Perc =	45,51	67,01	47,04	6,69	0,05	0,27
10% Perc =	51,00	74,34	54,35	7,43	0,06	0,30
15% Perc =	55,22	79,21	59,24	7,92	0,07	0,32
20% Perc =	59,17	83,14	63,14	8,32	0,07	0,33
25% Perc =	62,60	86,46	66,45	8,65	0,08	0,35
30% Perc =	65,75	89,46	69,46	8,95	0,08	0,36
35% Perc =	68,26	92,28	72,26	9,23	0,09	0,37
40% Perc =	71,09	94,92	74,93	9,49	0,09	0,38
45% Perc =	73,16	97,47	77,47	9,75	0,10	0,39
50% Perc =	75,55	99,96	79,95	10,00	0,10	0,40
55% Perc =	77,46	102,47	82,50	10,25	0,10	0,41
60% Perc =	79,97	105,05	85,03	10,50	0,11	0,42
65% Perc =	82,52	107,69	87,68	10,77	0,11	0,43
70% Perc =	84,57	110,48	90,48	11,05	0,12	0,44
75% Perc =	87,49	113,45	93,49	11,35	0,12	0,45
80% Perc =	90,29	116,82	96,78	11,68	0,13	0,47
85% Perc =	94,57	120,65	100,67	12,07	0,13	0,48
90% Perc =	99,61	125,61	105,55	12,56	0,14	0,50
95% Perc =	107,40	132,83	112,79	13,27	0,15	0,53

Quadro 47- Valores calculados pela simulação

No quadro 48, encontra-se alguns cenários como:

<u>Simulation Targets for Preço da Opção in Cell K15</u> <u>(From @RISK Simulation of Vopcao- Iterations=</u> <u>1000)</u>	
<u>Target#</u>	<u>Median of Samples in Iterations Meeting</u> <u>Target</u>
<u>#1</u>	<u>Inputs when Target #1 Is Achieved (Preço da Opção >75%)</u> <u>K4=121,2196</u>
<u>#2</u>	<u>Inputs when Target #2 Is Achieved (Preço da Opção <25%)</u> <u>K4=77,70634</u>
<u>#3</u>	<u>Inputs when Target #3 Is Achieved (Preço da Opção >90%)</u> <u>K4=130,1295 K6=8,885433 K7=0,117462</u>

Quadro 48- O que é necessário para atingir os objetivos

Para o preço da Opção ser maior que 75% do valor (\$ 87,49) é quando o valor dos ativos é superior a \$ 121.

Para que o preço da opção seja inferior a 25% do valor (\$ 62,60) é quando o valor dos ativos é inferior a \$ 77.

Para o preço da opção ser superior a 90% do valor (\$ 99,61) necessita-se que o valor de mercado dos ativos seja de \$ 130, que o prazo seja maior que 8,8 períodos (anos) e que a taxa de juros sem risco seja 11,74%.

3.11 CONCLUSÕES

Diversos métodos foram examinados e pontos importantes para a análise do valor da empresa foram ressaltados.

No conjunto de informações disponíveis sobre uma empresa, alguns dados são de grande importância, como os descritos nos direcionadores de valor. São eles: crescimento das vendas, margem operacional, investimento em capital de giro, necessidade de capital para ativo fixo e custo médio ponderado de capital.

Cada método descrito, como avaliação dos ativos, método do desconto dos dividendos ou método dos preços das opções, tem finalidades que obrigatoriamente não

convergem para um único objetivo. Os fornecedores de dinheiro, que são as instituições financeiras, por extremo conservadorismo, utilizam o método dos ativos, e normalmente exigem garantias reais, válido na proporção inversa do tamanho da empresa. Quanto menor, maior as garantias reais.

Diversos são os observadores da empresa, como os proprietários, os financiadores, o governo para a obtenção de impostos e taxas, os funcionários como meio de emprego e desenvolvimento pessoal, os aplicadores em ações, entre outros. Cada personagem vai ter seu objetivo para a análise e por isto pode escolher entre os diversos métodos de avaliação de empresa aquele que mais lhe convém.

Uma fonte de dados muito importante, é constituída pelos especialistas do assunto, pois vivenciam todos os dias a tendência dos mercados financeiros.

É difícil determinar qual o custo médio ponderado de capital para cada empresa que tem a sua estrutura de capital. Atualmente (1997) os especialistas utilizam um custo de capital das empresas estatais de 18% a.a., das estatais privatizáveis de 15% a.a. e das empresas privadas um custo de capital de 13% a.a.. Estes dados devem ser considerados juntamente com a origem dos dados específicos da empresa. Nas revistas financeiras, e associação de classe como a Abamec Associação Brasileira de Analistas do Mercado de Capitais.

A proposta de avaliação de empresas é acrescentar uma distribuição de probabilidade para quantificar o valor da empresa. Será utilizado o valor presente do fluxo de caixa descontado por um período de projeção de resultados e após um valor presente da previsão perpétua de resultados, dentro de uma distribuição de probabilidades.

O valor de uma empresa é uma função de diversos fatores, internos e externos. São mutáveis ao longo do tempo e conseqüentemente, evoluem dentro de faixas de valores, mínima e máxima. Por isto será elaborado este trabalho de apresentar uma distribuição probabilística do valor da empresa.

CAPÍTULO 4

PROPOSTA DE MÉTODO PARA ESTIMATIVA DO VALOR DA EMPRESA

4.1 INTRODUÇÃO

Para se fazer uma avaliação de uma empresa é necessário considerar as probabilidades dos eventos que influenciam o desenvolvimento da empresa. Assim, após fazer a projeção dos valores do demonstrativo de resultados, de ter construído o balanço projetado, é necessário avaliar a distribuição de probabilidade que recai sobre cada um dos itens. Análise especial deve ser dada aos direcionadores de valor tratados no capítulo anterior.

O desvio padrão dos dados do passado pode sugerir bons valores para analisar o provável valor de uma empresa. Abaixo serão apresentadas as fórmulas e procedimentos, e também uma aplicação de cálculo do valor da Cia. Vale do Rio Doce, que foi privatizada no início do ano de 1997.

Utilizou-se o *software* @RISK, que é uma macro aplicada às planilhas do Excel ou do Lotus.

Também se confeccionou um gráfico para a simulação de valores da empresa Cia. Vale do Rio Doce, onde se visualizam as probabilidades de ocorrer os valores dados pela simulação.

4.2 ESTIMATIVA DO VALOR DA EMPRESA

Pode-se separar o valor da companhia em dois períodos, conforme a equação:

$$VPA = VPProj + VPPerp \quad (7)$$

onde :

VPA = valor presente da empresa

VPProj = valor presente do período explícito de projeção

VPPerp = valor presente perpétuo, após o período de projeção

A primeira parte da equação é o período explícito no qual se desenvolve a projeção. E o segundo termo é o valor da perpetuidade. A soma do valor presente do período de projeção com o valor esperado do fluxo de caixa após o período de projeção, retrata o valor total da empresa.

Usando a fórmula do valor da perpetuidade (segundo termo da equação), elimina-se a necessidade de se fazer uma projeção em detalhes por um longo período de tempo, assumindo-se uma taxa de crescimento constante para ser utilizada após o período explícito de projeção.

4.3 ESTIMATIVA APÓS PERÍODO DE PROJEÇÃO, CONSIDERANDO A PERPETUIDADE

No cálculo do valor da perpetuidade se encontram diferentes valores, diretamente relacionados à atividade da empresa em avaliação. Assim, para empresas com alta tecnologia, o percentual de valor representado pelo valor presente do fluxo de caixa após o explícito tempo de projeção, é várias vezes superior ao da indústria do aço ou de fumo. Numa posição intermediária está a indústria de alimentação e de cosméticos. Isto é compreensível, pois a expectativa de lucros de uma indústria já consolidada é mais uniforme, ou em outras palavras, sua taxa de crescimento é pequena comparada com uma indústria de terceira onda, como descreve Tofler (1989).

Alguns analistas simplesmente multiplicam o valor do lucro por um múltiplo, que mais se parece com um *payback*. É uma maneira simplória de se avaliar a empresa, pois pode ser utilizado um múltiplo do valor do lucro, como por exemplo, cinco. Nesse caso, poderia ser interpretado que o valor da empresa é igual a cinco vezes o lucro obtido no ano. Pode-se, ainda, acrescentar o crescimento do lucro, quando houver. Estas simplificações são aproximações que deixam infindáveis fatores sem consideração no cálculo do valor de uma empresa.

Para estimar o valor da perpetuidade, deve-se seguir os passos constantes da figura 1.

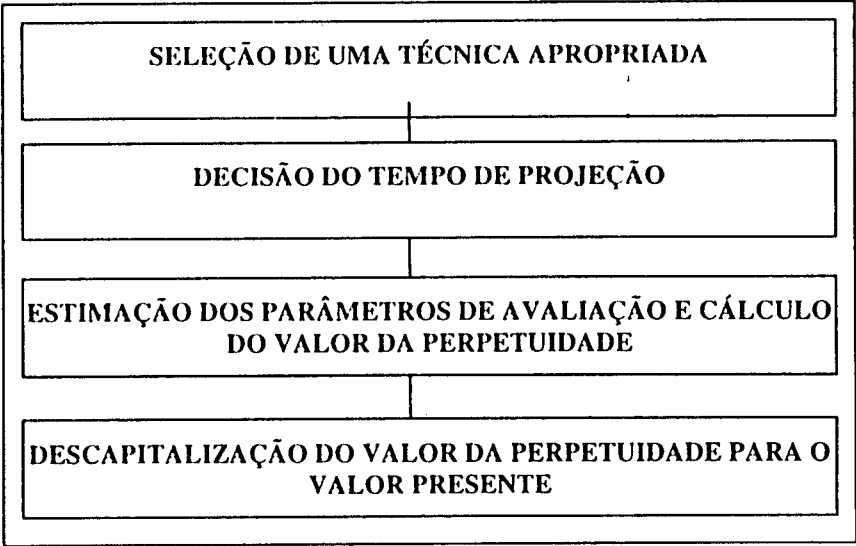


Figura 5- Passos para Estimaiva do Valor Presente da Perpetuidade
Fonte: Elaboração do Autor

4.3.1 Seleção de Uma Técnica Apropriada

A técnica mais aceita e de melhor resultados é a do fluxo de caixa descontado.

Há três maneiras de se calcular o valor de perpetuidade, sendo que se as premissas forem consistentes, as três maneiras resultarão em um só valor.

a) Projecção de Longo Período de Tempo

A mais trabalhosa seria a de projetar os valores da empresa por um período de tempo bastante longo, como por exemplo mais de 50 anos, fazendo com que os valores acima deste tempo não representassem quase nada no valor global calculado.

b) Fórmula do Fluxo de Caixa Perpétuo com Crescimento

Considera-se que haverá um crescimento constante no fluxo de caixa livre da empresa durante o período de cálculo do valor contínuo.

$$VPA = \frac{FCL_{t+1}}{CMPC - g} \tag{8}$$

onde:

VPA = valor presente da empresa

FCL_{t+1} = valor normalizado (do final do primeiro ano), do fluxo de caixa livre, após o explícito período de projeção

CMPC = custo médio ponderado de capital

g = taxa de crescimento do fluxo de caixa livre na perpetuidade

Esta fórmula é válida somente quando o crescimento é menor do que o custo médio ponderado de capital.

As duas técnicas acima expostas (itens *a* e *b*) dão o mesmo resultado para o valor da empresa (VPA), desde que seja utilizada a mesma taxa de crescimento nas projeções.

Mas muito cuidado deve ser tomado para calcular o fluxo de caixa normalizado, pois deve ser consistente com a taxa de crescimento da projeção.

c) Fórmula do Direcionador de Valor

É assim calculada:

$$VPA = \frac{LOLMAI_{t+1} \left(1 - \frac{g}{RSCI}\right)}{CMPC - g} \quad (9)$$

onde:

VPA = valor presente da empresa

$LOLMAI_{t+1}$ = valor normalizado do lucro operacional líquido menos ajuste dos impostos

g = taxa de crescimento dos lucros

RSCI = retorno sobre o capital investido

CMPC = custo médio ponderado de capital

Para evidenciar que a aplicação das três técnicas resulta num valor presente da empresa bastante semelhante, é dado o exemplo abaixo:

ANO	1	2	3	4	5
LOLMAI	1000	1060	1120	1200	1260
Investimento Líquido	500	530	560	600	630
Fluxo de Caixa Livre	500	530	560	600	630

Quadro 49- Fluxo de caixa líquido

Nesse caso, é considerado o custo médio ponderado de capital em 11%. O retorno sobre o novo investimento é de praticamente 12%, calculado sobre o acréscimo do LOLMAI entre os anos consecutivos, dividido pelo investimento líquido do ano base. Ao calcular o crescimento médio, chega-se a 6% ao ano.

❶ Aplicação do Instrumento de Projeção de Longo Período de Tempo

Com a projeção de longo período de tempo, calcula-se seguinte VPA:

$$VPA = \frac{500}{1,11} + \frac{530}{1,11^2} + \frac{560}{1,11^3} + \frac{500 * 1,06^3}{1,11^4} + \dots + \frac{500 * 1,06^{n-1}}{1,11^n} \Leftrightarrow 9.960,38_{\text{ate } n=120}$$

❷ Aplicação do Instrumento de Fluxo de Caixa Perpétuo com Crescimento Constante

Substituindo os dados do exemplo na equação (8):

$$VPA = \frac{500}{11\% - 6\%} \Leftrightarrow 10.000,00$$

❸ Aplicação do Instrumento Baseado no Direcionador de Valor

Esse instrumento é baseado no retorno sobre o capital investido e no crescimento do fluxo de caixa livre, os quais são os direcionadores de valor. Portanto, aplicando-se o exemplo à equação (9), resulta em:

$$VPA = \frac{1000 \left(1 - \frac{6\%}{12\%} \right)}{11\% - 6\%} \Leftrightarrow 10.000,00$$

Conseqüentemente, as três fórmulas conduzem a um valor praticamente idêntico, com uma pequena aproximação na primeira maneira, pois foi considerado um fluxo perpétuo de 120 anos.

Dos três métodos, geralmente é utilizada a fórmula (9), dos direcionadores de valor, pois a mesma contempla com clareza o retorno sobre o capital investido e o crescimento.

4.3.2 Decisão do tempo de projeção

Nessa fase, o importante é definir um horizonte de tempo em que, no período final, a empresa tenha atingido uma posição estável de funcionamento, de acordo com as seguintes condições:

- ❶ A margem de lucro é constante, a rotação do capital próprio é estável, e desta forma o retorno sobre o investimento de capital é constante.
- ❷ A empresa cresce a uma taxa constante e investe a mesma proporção de seu fluxo de caixa em seu negócio a cada ano.
- ❸ A empresa tem lucro constante sobre seus novos investimentos.

Normalmente, utiliza-se um período de sete anos ou mais, mas as condições acima expostas devem ser cumpridas. Por exemplo, se existe uma previsão de declínio de rentabilidade devido a uma maior oferta de produtos semelhantes, a projeção deve cobrir no mínimo este tempo.

4.3.3 Estimação dos Parâmetros de Avaliação e Cálculo do Valor Após a Projeção

Os principais parâmetros a serem estimados são: o LOLMAI, o FCL, o RSCI, a taxa de crescimento (g) do LOLMAI, e o CMPC.

Muito cuidado deve ser tomado com a definição ou quantificação dos parâmetros, pois pouca variação pode significar muita mudança no valor total da empresa.

LOLMAI: Deve-se considerar um nível de maturidade da empresa para dar continuidade ao crescimento do lucro operacional líquido menos o ajuste dos impostos. Assim, o LOLMAI retrata uma posição intermediária do ciclo da empresa.

FLC: O fluxo de caixa líquido é muito influenciado pelo nível de investimentos necessários para a empresa suportar o crescimento, nível de investimento em capital de giro e em ativo fixo. Normalmente, busca-se uma relação com o acréscimo de vendas.

RSCI: O retorno sobre o capital investido considera os novos investimentos realizados ao longo do tempo. Normalmente, considera-se o $RSCI = CMPC$, eliminando lucros acima do custo médio ponderado de capital.

g: A taxa de crescimento do LOLMAI é uma boa estimativa e acompanha o crescimento da economia como um todo, exceção feita a alguns setores de ponta, que têm crescimento muito acima da média. Como exemplo podemos citar o da computação.

CMPC: O custo médio ponderado de capital contempla o risco do setor a que a empresa pertence.

Exemplificando, pode-se verificar que alguns itens da projeção não são simples extrapolações do valor de exercícios anteriores.

DISCRIMINACAO	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 6
			ERRADO	CERTO
Vendas	1.000	1.100	1.155	1.155
Despesas Operacionais	(850)	(935)	(982)	(982)
Lucro Antes do I.R. e Taxas	150	165	173	173
Impostos	(60)	(66)	(69)	(69)
LOLMAI	90	99	104	104
Depreciação	27	30	32	32
Geração de Caixa Bruta	117	129	136	136
Investimentos em Ativo Fixo	30	33	35	35
Investimentos em Capital de Giro	27	30	32	17
Total dos Investimento	57	63	67	52
FCL	60	66	69	84
Capital Giro no Final do Ano	300	330	362	347
Capital de Giro/Vendas	30,0%	30,0%	31,3%	30,0%
Acréscimo no Capital de Giro/Vendas	2,7%	2,7%	2,7%	1,5%

Quadro 50- Exemplo de projeção de resultados

Fonte: Elaboração do autor

Na coluna do errado, do quadro 50, foi feito um crescimento do capital de giro proporcional ao volume de vendas, e na última coluna (certo) o capital de giro cresceu proporcionalmente ao acréscimo das vendas, que têm maior proporcionalidade. Tal procedimento também deveria ter sido aplicado no ano 5. O que é importante verificar é a discrepância encontrada na linha do FCL, que ficou superior em 22% do valor do FCL na coluna errada.

4.4 Análise do valor probabilístico da empresa

O valor de uma empresa é melhor avaliado quando se utiliza a sistemática do valor presente do fluxo de caixa livre, após descontar as necessidades do capital de giro e as necessidades de ativo fixo. Entretanto, pela diversificada gama de variáveis que necessitam ser quantificadas, que serão usadas para o futuro, o melhor é fazer um estudo probabilístico.

A sistemática de Latin Hipercube permite um cálculo repetitivo, com valores probabilísticos de distribuição definida. Utilizando o procedimento do valor presente do fluxo de caixa líquido é possível determinar o valor da empresa, considerando as possibilidades reais do mercado.

O preço é representado por uma distribuição de probabilidade que permite aos interessados em quantificar o preço de uma forma mais ampla. O importante deste forma de quantificar é analisar as chances de acontecer o fluxo de caixa futuro, que não é determinístico. Então, uma grandeza associada com uma probabilidade, implicará em um resultado também probabilístico.

O quadro 51 e 52 apresentam os demonstrativos pertinentes à empresa analisada, Balanço Patrimonial Consolidado, Demonstrativo de Resultados dos Exercícios, e geração do fluxo de caixa livres da Companhia Vale do Rio Doce. Todas as contas contábeis foram ajustadas pelo dolar norte americano, taxa oficial.

<u>Vale do Rio Doce</u>		<u>Balancos Parimoniais</u>				
		<u>dez.95</u>	<u>Dez.94</u>	<u>dez.93</u>	<u>dez.92</u>	<u>dez.91</u>
<u>Ativo Circulante</u>		<u>1.369.143</u>	<u>1.487.608</u>	<u>1.645.600</u>	<u>1.422.234</u>	<u>2.288.974</u>
	<u>Dispon.+Aplic</u>	<u>304.180</u>	<u>552.694</u>	<u>618.700</u>	<u>557.524</u>	<u>1.258.523</u>
	<u>Financ</u>					
	<u>Clientes</u>	<u>422.210</u>	<u>364.829</u>	<u>401.328</u>	<u>372.351</u>	<u>630.067</u>
	<u>Estoques</u>	<u>354.212</u>	<u>310.038</u>	<u>300.265</u>	<u>331.225</u>	<u>118.492</u>
	<u>Outros Ativos Circ.</u>	<u>288.541</u>	<u>260.047</u>	<u>325.307</u>	<u>161.134</u>	<u>281.892</u>
<u>Realzável LP</u>		<u>1.733.891</u>	<u>1.457.176</u>	<u>1.390.387</u>	<u>1.215.159</u>	<u>802.558</u>
	<u>Créd. Contr. Colig.</u>	<u>875.732</u>	<u>625.951</u>	<u>532.804</u>	<u>475.237</u>	<u>490.332</u>
	<u>Contas a receber LP</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Outros Realiz. LP</u>	<u>858.159</u>	<u>831.225</u>	<u>857.583</u>	<u>739.922</u>	<u>312.226</u>
<u>Ativo Permanente</u>		<u>10.760.517</u>	<u>10.560.646</u>	<u>10.508.701</u>	<u>10.440.623</u>	<u>10.536.024</u>
	<u>Imobilizado Bruto</u>	<u>15.762.844</u>	<u>15.593.109</u>	<u>15.582.183</u>	<u>12.869.025</u>	<u>12.970.696</u>
	<u>(-)Depr.</u>	<u>8.187.000</u>	<u>8.103.307</u>	<u>7.895.740</u>	<u>5.004.697</u>	<u>5.250.189</u>
	<u>Exaust.Acum</u>					
	<u>Imobilizado</u>	<u>7.575.844</u>	<u>7.489.802</u>	<u>7.686.443</u>	<u>7.864.328</u>	<u>7.720.507</u>
	<u>Líquido</u>					
	<u>Investimentos</u>	<u>2.976.620</u>	<u>2.718.003</u>	<u>2.320.168</u>	<u>1.923.777</u>	<u>1.861.327</u>
	<u>Diferido Líquido</u>	<u>208.053</u>	<u>352.841</u>	<u>502.090</u>	<u>652.518</u>	<u>954.190</u>
<u>Ativo</u>		<u>13.863.551</u>	<u>13.505.430</u>	<u>13.544.688</u>	<u>13.078.016</u>	<u>13.627.556</u>
<u>Total</u>						

Ano	dez.95	dez.94	dez.93	dez.92	dez.91
Passivo Circulante	1.508.391	1.401.454	1.407.276	1.099.519	1.968.859
Fornecedores	308.361	182.275	131.445	161.506	160.022
Passivo Oneroso CP	897.329	892.896	922.609	659.318	1.468.482
Duplic Descontadas	0	0	0	0	0
Financiamentos	802.857	779.571	855.559	473.470	1.204.034
Títulos Obrigações	94.472	113.325	67.050	185.848	264.448
Adiant.	0	0	0	0	0
Clientes					
Impostos a Recolher	727	21.127	0	0	0
Salários e Encargos	95.995	96.040	109.380	108.567	113.099
Dividendos a pagar	81.245	73.689	70.067	45.832	103.984
Outros passivos Circ.	124.734	135.427	173.775	124.296	123.272
Exigível	1.766.887	1.988.345	2.511.925	2.509.443	2.245.889
LP					
Passivo Oneroso LP	1.196.952	1.021.317	1.644.050	1.578.247	1.660.164
Financ. LP	1.151.439	734.710	1.232.364	1.404.928	1.538.936
Títulos Obrig. LP	0	0	0	0	9.846
Débito Contrl. Colig.	45.513	286.607	411.686	173.319	111.382
Imp. Renda Diferido	89.513	302.819	171.448	222.851	98.668
Outro Exigíveis LP	480.422	664.209	696.427	708.345	487.057
Não Exigível	10.588.273	10.115.630	9.625.486	9.469.052	9.412.809
Patrimônio Líquido	10.519.790	10.056.366	9.564.439	9.415.777	9.386.250
Capital	1.962.489	1.962.489	1.962.491	1.962.489	1.962.489
Social					
(-)Ações Tesouraria	0	0	0	0	0
Reserva de capital	2.945.600	2.709.962	2.704.471	2.773.595	2.795.070
Reserva reavaliação	454.780	431.397	488.177	433.339	562.599
ResLuc. Luc. Acum.	5.156.921	4.952.518	4.409.300	4.246.354	4.066.092
Partic. Minoritária	68.483	59.264	61.047	53.275	26.559
Passivo Total	13.863.551	13.505.429	13.544.687	13.078.014	13.627.557
Ativo Operacional	12.508.798	12.061.316	11.859.708	11.524.441	12.079.247
Invest. Operac. Giro	371.339	375.425	460.767	433.502	475.439
Dívida onerosa Total fórmula	2.094.281	1.914.213	2.566.659	2.237.565	3.128.646

Quadro 51- Balanço Patrimonial da Cia Vale do Rio Doce (mil reais)

Vale do Rio Doce	Demonstrativo de Resultados				
	dez.95	dez.94	dez.93	dez.92	dez.91
Receita Líquida	3.491.774	3.776.554	3.571.687	3.481.129	3.691.467
(-) Custo Prod. vend.	2.959.509	3.010.415	2.738.918	2.692.815	2.859.302
Lucro Bruto	532.265	766.139	832.769	788.314	832.165
(-) Desp c/ vendas	44.886	34.315	48.530	43.860	46.483
(-) Desp Adm gerais	212.836	222.222	289.826	374.935	217.785
(-) Desp Financ.	134.832	-345.048	147.767	158.214	701.369
Receitas Financ.	96.453	-120.194	170.646	268.705	596.912
(-) Desp Finan.Líqu.	38.379	-224.854	-22.879	-110.491	104.457
Res. Eq. Patrimonial	34.838	286.736	-154.777	-80.574	-160.216
(-)Amort diferido	0	0	0	0	0
(-)Outras desp Op.Líqu	-26.318	373.096	131.297	51.550	-171.642
Lucro Operacional	297.320	648.096	231.218	347.886	474.866
Res. Não Oper. Líq.	-21.544	-65.762	-45.191	-62.891	-144.512
Lucro antes IR e CS	275.776	582.334	186.027	284.995	330.354
(-)Prov de IR e CS	0	79.337	0	0	0
Lucro depois do IR e CS	275.776	502.997	186.027	284.995	330.354
CS					
(-)Part. no Lucro	0	-28	27	47	698
Lucro antes part. Minoritária	275.776	503.025	186.000	284.948	329.656
(-)Part Minorit.	2.149	3.609	16.962	3.434	3.832
Lucro Líquido Normal	273.627	499.416	169.038	281.514	325.824
Result. Extraordinário	55.000	168.890	213.200	137.776	47.815
Lucro Publicado	328.627	668.306	382.238	419.290	373.639

Quadro 52- Demonstrativo de resultados Vale do Rio Doce(mil reais)

	Índices e indicadores				
	dez.95	dez.94	dez.93	dez.92	dez.91
Liquidez Corrente	0,91	1,06	1,17	1,29	1,16
Liquidez Seca	0,67	0,84	0,96	0,99	1,10
Liquidez Geral	0,95	0,87	0,77	0,73	0,73
Grau Imobilização %	102	104	109	110	112
G.Imob.Cap.próprio %	87	87	87	87	90
Endiv Total %	31	34	41	38	45
Endiv Oneroso %	20	19	27	24	33
E Oner CP/E.O.Total	43	47	36	29	47
Fator Insol. Kanitz	2,87	3,16	3,28	3,21	3,72
Grau Alavancagem	1,17	1,81	1,46	2,32	1,27
Cob Desp Fianac	8,19	-1,59	-7,13	-1,58	4,16

<u>Prazo Méd Clientes</u>	<u>41</u>	<u>37</u>	<u>39</u>	<u>52</u>	<u>61</u>
<u>Prazo Méd Fornec.</u>	<u>29</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>20</u>
<u>Prazo Med Estoques</u>	<u>40</u>	<u>36</u>	<u>42</u>	<u>30</u>	<u>24</u>
<u>Inv. Oper</u>	<u>10,6</u>	<u>9,0</u>	<u>12,9</u>	<u>12,5</u>	<u>12,9</u>
<u>Giro/Vendas</u>					
<u>Giro Ativo Operac.</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>
<u>Giro Ativo Total</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>
<u>Giro Patrim Líq</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>	<u>0,6</u>
<u>"Markup"</u>	<u>118,0</u>	<u>125,4</u>	<u>130,4</u>	<u>129,3</u>	<u>129,1</u>
<u>Margem Bruta %</u>	<u>15,2</u>	<u>20,3</u>	<u>23,3</u>	<u>22,6</u>	<u>22,5</u>
<u>Margem</u>	<u>8,5</u>	<u>17,2</u>	<u>6,5</u>	<u>10,0</u>	<u>12,9</u>
<u>Operacional%</u>					
<u>M antes IR e D.Finan</u>	<u>9,0</u>	<u>9,5</u>	<u>4,6</u>	<u>5,0</u>	<u>11,8</u>
<u>Margem Líquida</u>	<u>7,8</u>	<u>13,2</u>	<u>4,7</u>	<u>8,1</u>	<u>8,8</u>
<u>Ret. S/ Ativo Oper %</u>	<u>2,7</u>	<u>3,8</u>	<u>1,8</u>	<u>2,0</u>	<u>6,5</u>
<u>Ret. S/ Ativo Total%</u>	<u>2,3</u>	<u>2,9</u>	<u>1,2</u>	<u>1,3</u>	<u>4,1</u>
<u>Ret.Patrim Líquido %</u>	<u>2,7</u>	<u>5,2</u>	<u>1,8</u>	<u>3,0</u>	<u>5,3</u>
<u>"Pay-out" %</u>	<u>41</u>	<u>18</u>	<u>31</u>	<u>28</u>	<u>27</u>
<u>VPA hist. US\$/a</u>	<u>0,2160</u>	<u>0,2070</u>	<u>0,1960</u>	<u>0,1930</u>	<u>0,1930</u>
<u>Vendas Líq p/ ação</u>	<u>0,0718</u>	<u>0,0777</u>	<u>0,0735</u>	<u>0,0716</u>	<u>0,0760</u>
<u>LPA US\$/ação</u>	<u>0,0056</u>	<u>0,0103</u>	<u>0,0003</u>	<u>0,0006</u>	<u>0,0067</u>
<u>FCL p/ ação</u>	<u>0,0105</u>	<u>-0,0052</u>	<u>0,0057</u>	<u>0,0113</u>	<u>0,0171</u>

Quadro 53- Indicadores da VALE DO RIO DOCE- Dados Publicados

Fonte: Informações Extraídas dos Balanços Publicados na Imprensa Nacional - Valores ajustados

O quadro 53 são os índices, e os dados de origem são das demonstrações financeiras auditadas e publicadas. As despesas financeiras são ajustadas para o seu significado após o Imposto de Renda. Como está sendo considerado o Balanço consolidado, as eventuais operações com coligadas e controladas devem ser zeradas pois em nada acrescentam ou diminuem da geração de caixa do todo.

4.5 Simulação do Valor da Companhia Vale do Rio Doce

Considerando um resultado de R\$ 900 milhões ao ano, com um custo médio ponderado de capital de 11,5%, taxa de crescimento dos lucros de 9% a.a. e retorno sobre os novos investimentos de 15%, chega-se ao valor da companhia de R\$ 11,64 bilhões.

<u>anos</u>	<u>geração</u>	<u>g</u>	<u>Cmpc</u>	<u>rsci</u>	<u>valor</u>	<u>valor</u>	<u>Vempresa</u>
	<u>N(900000;20000)</u>	<u>N(0,09;0,04)</u>			<u>perpetuo</u>	<u>na projecao</u>	
<u>5</u>	<u>900.000</u>	<u>0,09</u>	<u>0,115</u>	<u>0,15</u>	<u>8.355.802</u>	<u>3.284.890</u>	<u>11.640.692</u>

Quadro 54- Dados Básicos para simulação com FCL constante

Para fazer esta simulação, foi utilizada a formula (9), do item 4.3.1, mas agora considerando que o horizonte é segregado em dois períodos: os primeiros cinco anos e o valor da perpetuidade. A nova fórmula passa a ser:

Valor

$$\text{Valor Presente da Perpetuidade} = \frac{\text{LOLMAI} * (1 - \frac{g}{\text{RSCI}})}{\text{CMPC} - g} * \frac{1}{(1 + \text{CMPC})^n}$$

Onde:

LOLMAI = Lucro operacional líquido menos ajuste dos impostos.

g = taxa de crescimento dos lucros.

RSCI = retorno sobre capital investido.

CMPC = custo médio ponderado de capital.

n = período de projeção.

Os primeiros cinco anos são dados pela projeção, utilizada a fórmula simples de desconto ao valor atual, com juros equivalentes ao custo médio ponderado de capital.

O resultado da simulação é:

<u>Iterations=</u>				
1000				
<u>Simulations=</u>				
5				
<u># Input Variables=</u>				
2				
<u># Output Variables=</u>				
1				
<u>Sampling Type=</u>				
Latin Hypercube				
 <u>Run on</u>				
25/07/97 at 15:19:51				
 <u>Summary Statistics</u>				
<u>Cell</u>	<u>Name</u>	<u>Minimum</u>	<u>Mean</u>	<u>Maximum</u>
N32	Valor total	-1,00E+09	14.092.560	5,02E+09
D32	(Input) dez.95	827210,6	899.981	961941,9
E32	(Input) CRESC	-4,451518	9	22,40497

<u>≡ g</u>			
<u>Name</u>	<u>Valor total</u>	<u>dez.95</u>	<u>CRESC = g</u>
<u>Description</u>	<u>Output</u>	<u>Normal(900000;20000)</u>	
<u>Cell</u>	<u>N32</u>	<u>D32</u>	<u>Normal(9;4)</u>
<u>Minimum =</u>	<u>-999807200</u>	<u>827210,6</u>	<u>-4</u>
<u>Maximum =</u>	<u>5021591000</u>	<u>961941,9</u>	<u>22</u>
<u>Mean =</u>	<u>14092560</u>	<u>899981,3</u>	<u>9</u>
<u>Std Deviation =</u>	<u>175088400</u>	<u>20001,1</u>	<u>4</u>
<u>Variance =</u>	<u>3,066E+16</u>	<u>4,000E+08</u>	<u>16</u>
<u>Skewness =</u>	<u>24</u>	<u>-2,49E-02</u>	<u>0</u>
<u>Kurtosis =</u>	<u>676</u>	<u>3,003665</u>	<u>3</u>
<u>Errors</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>Calculated</u>			
<u>Mode =</u>	<u>9650796</u>	<u>900252,1</u>	<u>9</u>
<u>5% Perc =</u>	<u>-16925520</u>	<u>867020,5</u>	<u>2</u>
<u>10% Perc =</u>	<u>-4351024</u>	<u>874286,9</u>	<u>4</u>
<u>15% Perc =</u>	<u>-215166</u>	<u>879201,9</u>	<u>5</u>
<u>20% Perc =</u>	<u>2050200</u>	<u>883140,8</u>	<u>6</u>
<u>25% Perc =</u>	<u>3505435</u>	<u>886461,4</u>	<u>6</u>
<u>30% Perc =</u>	<u>5003135</u>	<u>889504,9</u>	<u>7</u>
<u>35% Perc =</u>	<u>8445213</u>	<u>892254,7</u>	<u>7</u>
<u>40% Perc =</u>	<u>8821521</u>	<u>894922,4</u>	<u>8</u>
<u>45% Perc =</u>	<u>9204722</u>	<u>897480,5</u>	<u>8</u>
<u>50% Perc =</u>	<u>9497810</u>	<u>899982,1</u>	<u>9</u>
<u>55% Perc =</u>	<u>9867823</u>	<u>902502,3</u>	<u>9</u>
<u>60% Perc =</u>	<u>10285500</u>	<u>905041,9</u>	<u>10</u>
<u>65% Perc =</u>	<u>10833760</u>	<u>907686,4</u>	<u>11</u>
<u>70% Perc =</u>	<u>11509690</u>	<u>910471,4</u>	<u>11</u>
<u>75% Perc =</u>	<u>12402290</u>	<u>913463,8</u>	<u>12</u>
<u>80% Perc =</u>	<u>13809510</u>	<u>916762,5</u>	<u>12</u>
<u>85% Perc =</u>	<u>15903910</u>	<u>920691,9</u>	<u>13</u>
<u>90% Perc =</u>	<u>20107950</u>	<u>925531,6</u>	<u>14</u>
<u>95% Perc =</u>	<u>32239020</u>	<u>932715,4</u>	<u>16</u>

Quadro 55- Simulação processada pelo @ Risk

No quadro 55, encontram-se os resultados da simulação do valor para a Vale do Rio Doce, onde tem a partida no valor de Geração de caixa líquida de R\$ 900.000 mil, com desvio padrão de R\$ 20.000, uma taxa de crescimento de 9% ao ano com desvio padrão de 4%, custo médio ponderado de capital de 11,5% a.a. e retorno sobre o capital investido de novos projetos de 15%.

O resultado desta simulação sugere o preço médio da empresa em R\$ 14.092.560 mil, com a moda de R\$ 9.650.796 mil. No quadro 55 deve ser lido, por exemplo que 85% dos valores da empresa resultaram inferiores a 15.903.910 mil, e assim sucessivamente, de acordo com a tabela respectiva.

<u>Distribuição do valor da empresa (J6)</u>		
	<u>Valor em</u>	<u>Probabilidade</u>
	<u>bilhões</u>	<u>Eixo Y</u>
#1=	<u>-3</u>	<u>0,0105</u>
#2=	<u>-2,425</u>	<u>0,0105</u>
#3=	<u>-1,275</u>	<u>0,0129</u>
#4=	<u>-0,125</u>	<u>0,0166</u>
#5=	<u>1,025</u>	<u>0,022</u>
#6=	<u>2,175</u>	<u>0,029</u>
#7=	<u>3,325</u>	<u>0,0369</u>
#8=	<u>4,475</u>	<u>0,0381</u>
#9=	<u>5,625</u>	<u>0,0082</u>
#10=	<u>6,775</u>	<u>0,0006</u>
#11=	<u>7,925</u>	<u>0,128</u>
#12=	<u>9,075</u>	<u>0,2039</u>
#13=	<u>10,225</u>	<u>0,115</u>
#14=	<u>11,375</u>	<u>0,0676</u>
#15=	<u>12,525</u>	<u>0,0411</u>
#16=	<u>13,675</u>	<u>0,029</u>
#17=	<u>14,825</u>	<u>0,0221</u>
#18=	<u>15,975</u>	<u>0,0154</u>
#19=	<u>17,125</u>	<u>0,0122</u>
#20=	<u>18,275</u>	<u>0,01</u>
#21=	<u>20</u>	<u>0</u>

Quadro 56- Distribuição do valor da empresa versus probabilidade de cada valor

Acima encontra-se os valores obtidos pela simulação e como tal, estes valores iniciam de posições inferiores a zero, que retrata um valor com irrisórias chances de acontecer e termina com valores que também tem poucas chances de acontecer.

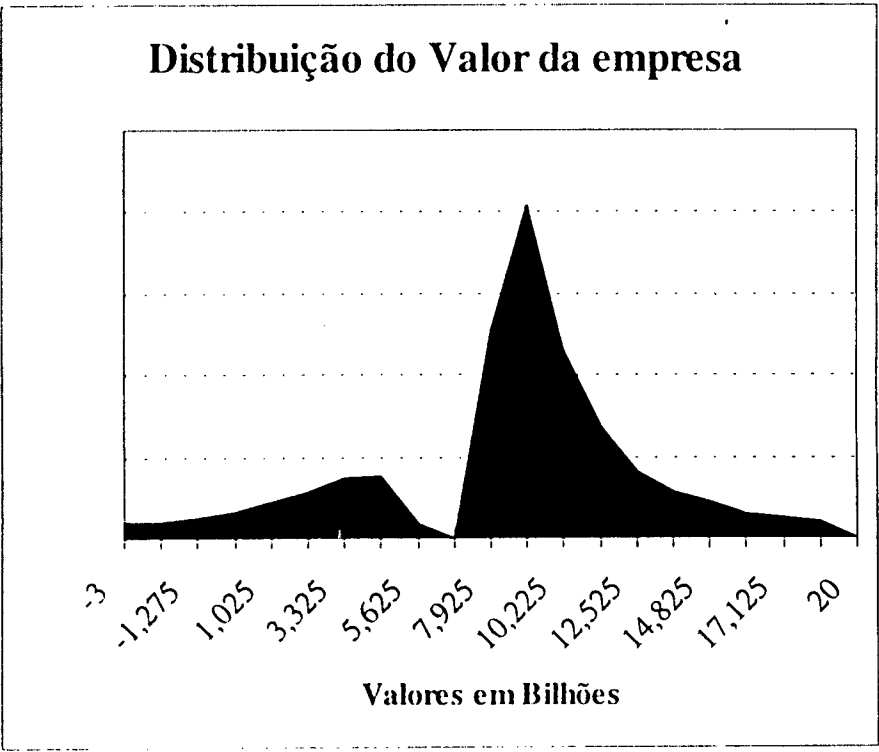


Figura 6- Valor da empresa FCL constante

anos	geração	g	cmpe	rsci	Valor Perpetuo	valor na projecao	Vempresa
5	900.000	0,09	0,115	0,15	8.355.802	3.284.890	11.640.692
5	900.000	0,09	0,12	0,15	6.809.122	3.244.299	10.053.421
5	900.000	0,09	0,125	0,15	5.707.841	3.204.512	8.912.352
5	900.000	0,09	0,13	0,15	4.884.839	3.165.508	8.050.348
5	900.000	0,09	0,135	0,15	4.247.278	3.127.268	7.374.546
5	900.000	0,09	0,14	0,15	3.739.454	3.089.773	6.829.227
5	900.000	0,09	0,145	0,15	3.325.924	3.053.003	6.378.927
5	900.000	0,09	0,15	0,15	2.983.060	3.016.940	6.000.000
5	900.000	0,09	0,155	0,15	2.694.506	2.981.566	5.676.072
5	900.000	0,09	0,16	0,15	2.448.581	2.946.864	5.395.446

Quadro 57- Valor da empresa alterando o CMPCapital (WACC)

No quadro 57 pode ser visto que um acréscimo no custo médio ponderado de capital partindo de 11,5% a.a. e subindo para 16%a.a., reduz o valor da empresa em mais de 50%

do valor. Neste caso específico o valor parte de R\$ 11,6 bilhões e reduz para R\$ 5,4 bilhões. Este dado reforça significativamente a importância da administração financeira na empresa.

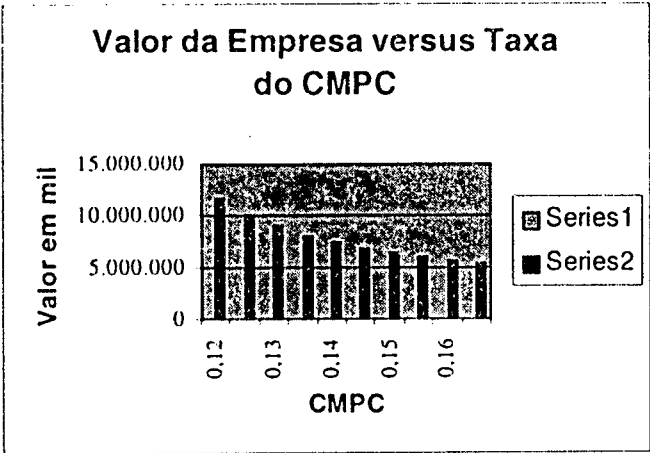


Figura 7- Valor da empresa x Custo médio ponderado de capital

			<u>tx cresc.</u> <u>Geométrico</u>
	<u>projecção</u>	<u>ano</u>	<u>3 anos</u>
<u>1</u>	<u>280</u>	<u>1993</u>	
<u>2</u>	<u>-245</u>	<u>1.994</u>	
<u>3</u>	<u>509</u>	<u>1.995</u>	<u>22,04</u>
<u>4</u>	<u>284</u>	<u>1.996</u>	
<u>5</u>	<u>755</u>	<u>1.997</u>	<u>14,05</u>
<u>6</u>	<u>763</u>	<u>1.998</u>	
<u>7</u>	<u>907</u>	<u>1.999</u>	<u>6,31</u>
<u>8</u>	<u>1053</u>	<u>2.000</u>	
<u>9</u>	<u>1200</u>	<u>2001</u>	<u>9,77</u>
<u>10</u>	<u>1350</u>	<u>2002</u>	
<u>11</u>	<u>1444</u>	<u>2003</u>	

Quadro 58- Projeção pelo método dos mínimos quadrados

Considerando um resultado do Fluxo de caixa líquido, na projeção entre os anos de 1997 até 2003, e as taxas de Custo médio ponderado de capital, Retorno sobre o capital investido e taxa de crescimento dos lucros, se obtém a simulação do valor monetário da Cia Vale do Rio Doce, com crescimento do Fluxo Livre de Caixa.

Dados da Simulação								Máx Dist.	dist nor	Média			
o								Vma	mal	desvio	vmax		
								x					
								crese	0,09	0,09	0,09	0,02	0,06
Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	cmpe	0,13	0,13	0,13	0,03	0,08
Mínimo		0,97	1,14	1,12	1,1	1,08	1,02	rsic	0,16	0,16	0,16	0,04	0,09
Máximo		1,05	1,24	1,2	1,18	1,17	1,12						
distr unif		1,01	1,19	1,16	1,14	1,125	1,07						
Fcl	755	763	907	1.053	1.200	1.350	1.444	$fcl*(1-g/roic)/(wacc-g)*(1/(1+wacc)^6)$					
Cmpe	0,15	0,145	0,14	0,135	0,13	0,125	0,125						
Vpresente	657	582	612	634	651	666	633	15.799					
							4.436	7.589					
Valor Final							12.024						

Quadro 59- Dados básicos evoluindo o FCL - simulação

Simulation Results for v fcl vpresente.xls				
Iterations= 4400				
Simulations= 1				
# Input Variables= 9				
# Output Variables= 8				
Sampling Type= Latin Hypercube				
Run on 20/11/97 at 16:13:27				
Summary Statistics				
Cell	Name	Minimum	Mean	Maximum
B11	Valor presente / 1997	656,5	656,5	656,5
C11	Valor presente / 1998	558,6	581,7	604,7
D11	Valor presente / 1999	564,2	612,6	662,8
E11	Valor presente / 2000	564,3	634,4	705,5
F11	Valor presente / 2001	572,9	651,2	745,2
G11	Valor presente / 2002	575,1	665,9	779,5
H11	Valor presente / 2003	534,5	633,4	752,6
J13	$fcl*(1-g/roic)/(wacc-g)*1/(1+wacc)^6$	-28910850	11.518	18960320

Quadro 60- Resultados da simulação

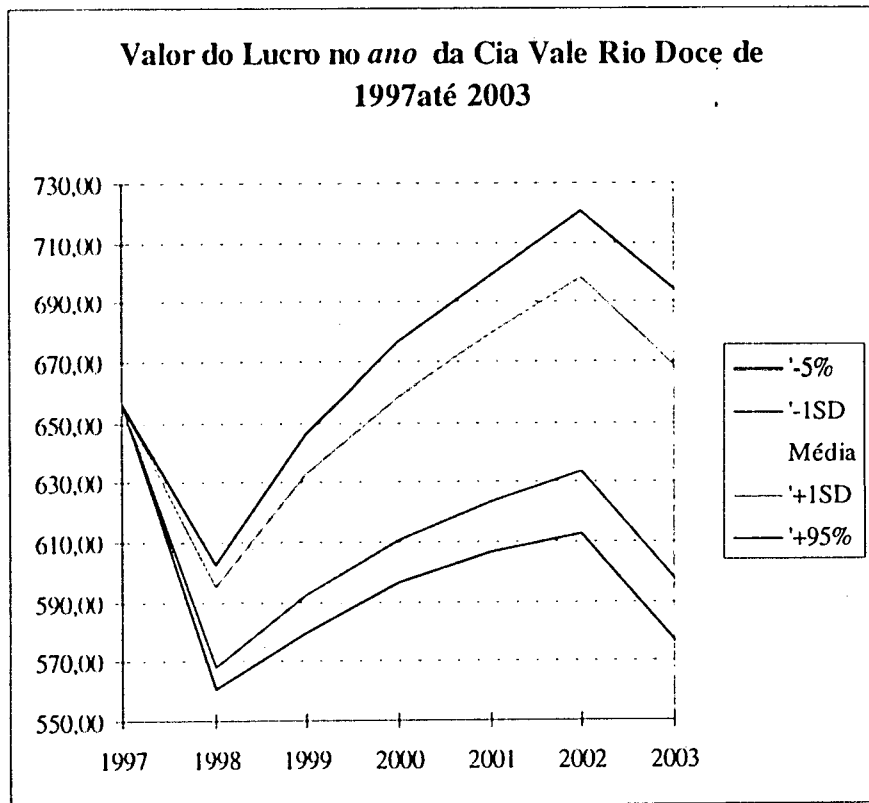


Figura 8- Oscilação valores presentes da projeção anual

No quadro 59, é apresentado o FCL, que serve de base para calcular o valor presente líquido da Cia Vale do Rio Doce. No quadro 60 o resultado da simulação do FCL anual, considerando uma distribuição uniforme nos resultados com evolução, entre os anos, dados conforme o quadro 59, que em 1998 foi utilizado os valores 0,97 e 1,05. O resultado apresentado no quadro 60 é o gráfico da figura 8.

Distribution for $fcl \cdot (1 - g / roic) / (wacc - g) \cdot 1 / (1 + wacc)^6 / J13$			
	Valor	Probabilidade	
#1=	-5.000	0,01	0,01
#2=	-4.250	0,01	0,02
#3=	-2.750	0,00	0,02
#4=	-1.250	0,01	0,03
#5=	250	0,00	0,03
#6=	1.750	0,01	0,04
#7=	3.250	0,01	0,05
#8=	4.750	0,03	0,09
#9=	6.250	0,07	0,16
#10=	7.750	0,14	0,30
#11=	9.250	0,12	0,42
#12=	10.750	0,10	0,52
#13=	12.250	0,07	0,59
#14=	13.750	0,05	0,65
#15=	15.250	0,04	0,68
#16=	16.750	0,03	0,71
#17=	18.250	0,02	0,74
#18=	19.750	0,02	0,75
#19=	21.250	0,02	0,77
#20=	22.750	0,01	0,79
#21=	25.000	0,00	0,79

Quadro 61- Distribuição do valor monetário com probabilidade acumulada

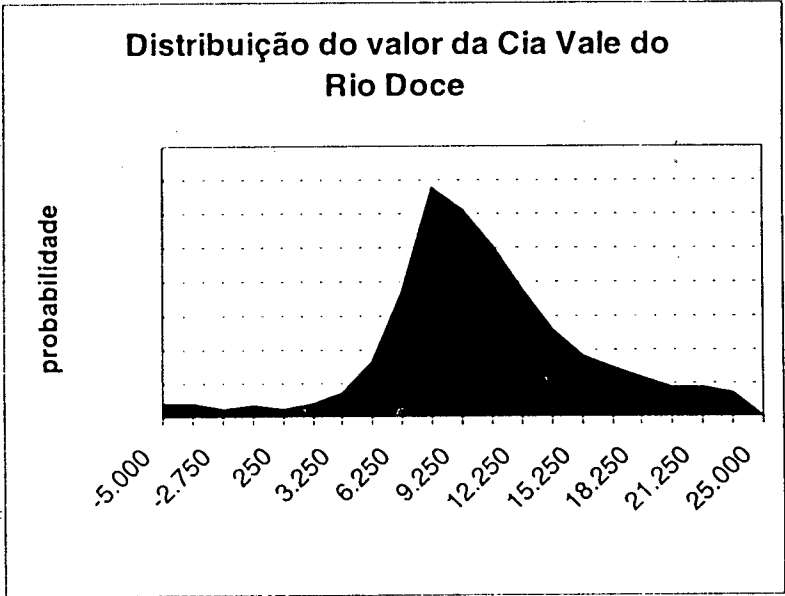


Figura 9- distribuição do valor monetário da Vale do Rio Doce

<u>distribuição</u>	<u>de probabi</u>	<u>Lidade acum.</u>
<u>para o</u>	<u>Valor</u>	<u>Presente da</u>
<u>Cia Vale</u>	<u>do Rio</u>	<u>Doce SA</u>
	<u>Valores</u>	<u>Probabilidade</u>
	<u>Em</u>	<u>do</u>
	<u>Milhões</u>	<u>valor</u>
#1=	-5,0	0,089
#2=	-3,3	0,089
#3=	-1,5	0,107
#4=	0,3	0,115
#5=	2,0	0,121
#6=	3,8	0,137
#7=	5,5	0,171
#8=	7,3	0,264
#9=	9,0	0,423
#10=	10,8	0,555
#11=	12,5	0,658
#12=	14,3	0,723
#13=	16,0	0,767
#14=	17,8	0,800
#15=	19,5	0,826
#16=	21,3	0,848
#17=	23,0	0,865
#18=	24,8	0,878
#19=	26,5	0,890
#20=	28,3	0,899
#21=	30,0	0,907

Quadro 62 Distribuição acumulada de probabilidade.

Os resultados do valor da empresa são apresentados no quadro 61. O quadro 62 apresenta os valores acumulados das probabilidades. A figura 10 é o retrato do quadro 62.

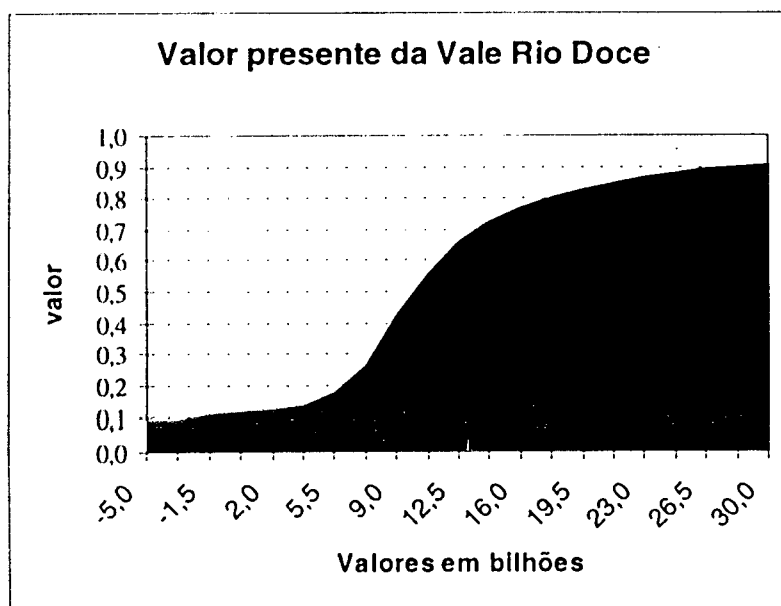


Figura 10 Distribuição acumulada do valor

A figura 10, é a soma acumulada das probabilidades de valores monetários que ocorreram na avaliação da empresa. Ao ler o quadro 62, na linha #11, 65,8% das chances é de que o valor da empresa seja de no máximo R\$ 11,5 bilhões ou apenas 34,2% das chances da empresa valer mais de R\$ 11,5 bilhões.

@RISK Simulation of v_fcl_vpresente.xls		
Name	$fcl*(1-g/roic)/(wacc-g)*1/(1+wacc)^6$	
Description	Output	
Cell	J13	
Minimum =	-2,9E+07	
Maximum =	1,9E+07	
Mean =	11.518	coeficiente de variação
Std Deviation =	531.560	cv = Desvio / média
Variance =	2,83E+11	cv =
Skewness =	-26,24	46,15
Kurtosis =	2359,43	4600%
Errors Calculated =	0	
Mode =	8357,27	
5% Perc =	-21524,14	
10% Perc =	-3459,86	
15% Perc =	4619,38	
20% Perc =	6295,70	
25% Perc =	7080,75	
30% Perc =	7667,93	
35% Perc =	8219,26	
40% Perc =	8747,70	
45% Perc =	9284,40	
50% Perc =	9971,09	
55% Perc =	10674,63	
60% Perc =	11425,29	
65% Perc =	12335,60	
70% Perc =	13574,19	
75% Perc =	15192,63	
80% Perc =	17699,72	
85% Perc =	21414,95	
90% Perc =	28396,44	
95% Perc =	46594,53	

Quadro 63 - Distribuição dos valores e risco

Repetindo o valor médio da empresa, já apresentado no quadro 60, em R\$ 11.518 milhões, tem-se neste quadro 63 as informações referente ao risco (dispersão dos resultados).

As informações sobre o desvio padrão encontrado sobre a variável preço da empresa resultou bastante elevada, e o cálculo do coeficiente de variação também é elevado, que é um indicador de risco. Salomon e Pringle comentam: "risco é o grau de incerteza a respeito de um evento". Nesta simulação apresentada o grau de incerteza retratado pelo coeficiente de variação pode ser visto no quadro 63.

4.5.1 Interpretação dos Resultados da Simulação da Vale do Rio Doce

Ao ser realizada a simulação com os dados do quadro 59, foi utilizada a distribuição uniforme de probabilidade com os valores mínimos e máximos, apresentados respectivamente nas linhas com os devidos nomes. Significa que a previsão do valor do FLC, Fluxo de Caixa Livre, vai variar entre os limites da distribuição uniforme, com um crescimento entre um ano e o próximo, por este mesmo fator. O resultado desta simulação é apresentado no quadro 60, que apresenta os valores encontrados após diversas interações, com resultados específicos para os primeiros cinco anos (cell B11 ano de 1997, e sucessivos) e após o valor da perpetuidade (cell J13). A figura 8, apresenta os resultados anuais, com a distribuição obtida, assim pode ser avaliada a média de resultados, os valores compreendidos entre a média e mais ou menos um desvio padrão, e a curva que contém 90% dos valores prováveis, isto é entre 5% e 95%.

O quadro 61 apresenta as principais coordenadas para construir a figura 9, que representa os valores desta figura, que são os valores monetários resultantes da simulação anteriormente desenvolvida.

No quadro 62, encontra-se as chances de ocorrer os valores da empresa, e suas probabilidades. Ao analisar o quadro pode ser lido que tem chance da empresa valer valores negativos equivalente a 11%. A chance da empresa valor entre zero e até R\$ 12,5 bilhões é de 54,8% ($0,658_{\text{dos R\$ 12,4 bilhões}} - 0,11_{\text{de zero valor}}$). A empresa valerá mais de R\$ 12,5 bilhões em 34,2% das chances (1,00 menos 0,654). Então ao se fazer o negócio em R\$12,5 bilhões, está se deixando a possibilidade de 34,2% das chances de fazer a empresa valer mais do que o valor pago.

No quadro 63, é apresentado a média do valor monetário, o desvio padrão deste valor, e os percentuais de valores que podem ocorrer segundo esta simulação. Ali também foi calculado o coeficiente de variação dado pela divisão da variância pela

média, que são 531.560 e 11.518 respectivamente, resultando em 46,15 o coeficiente de variação. Este valor é alto, mostrando a grande dispersão encontrada nos valores da simulação do valor monetário da empresa. Quanto maior é este coeficiente de variação, mais aberta é a curva que representa o valor da empresa. Quanto menor este valor mais preciso é a definição do valor da empresa.

4.6 Simulação da ARACRUZ SA

Neste tópico será realizada a simulação dos valor da Aracruz Papel e Celulose SA. Primeiramente será apresentados as peças contábeis pela Correção monetária Integral e corrigidos pelo valor do dólar norte americano.

ARACRUZ - Contabilidade Local								
Moeda: US\$								
Unidade: Milhares								
Indexador: IPC_BR(FGV)								
finais de ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
BALANCOS								
ATIVO CIRCULANTE	137.145	112.127	157.025	410.824	212.629	683.125	1.571.212	963.879
Dispon. + Aplic.Fin.	24.838	1.826	162	183.683	9.597	410.657	1.140.969	721.231
Clientes	85.791	73.570	69.920	83.569	98.525	205.309	327.882	117.967
Estoques	26.057	26.811	77.342	120.971	91.223	60.776	67.028	65.217
Outros Ativos Circs.	457	9.928	9.600	22.601	13.282	6.381	35.330	59.463
REALIZÁVEL LP	41.752	34.045	133.027	152.957	59.553	100.797	79.485	115.090
Créd. Control.Colig.	17.676	162					205	
Contas a Receber LP								
Outros Realiz. LP	24.076	33.882	133.027	152.957	59.553	100.797	79.280	115.090
ATIVO PERMANENTE	1.634.157	1.771.356	3.400.431	3.334.316	3.173.422	2.891.229	2.806.116	2.771.753
Imobilizado Bruto		1.474.308	3.601.387	3.957.331	4.033.444	3.882.677	4.007.400	
(-)Deprec., Exaust. Acum.		179.087	645.300	785.089	996.591	1.118.102	1.332.941	
Imobilizado Líquido	1.367.944	1.295.220	2.956.087	3.172.242	3.036.852	2.764.575	2.674.458	2.641.317
Investimentos	101.639	86.428	146.513	146.029	113.840	101.943	91.757	77.685
Diferido Líquido	164.573	389.698	297.829	16.043	22.729	24.710	39.900	52.749
ATIVO TOTAL	1.813.055	1.917.529	3.690.482	3.898.098	3.445.604	3.675.152	4.456.815	3.850.722
PASSIVO CIRCULANTE	187.126	468.739	802.707	699.831	605.463	740.564	1.096.101	619.568
Fornecedores	46.629	30.084	34.531	26.573		22.452	31.419	67.135
Passivo Oneroso CP	48.000	375.103	739.382	647.174	571.659	612.107	951.081	499.682
Duplicatas Desconts.		29.958	46.553	75.346	93.367	164.716	314.330	23.018
Financiamentos	33.219	345.145	692.829	571.828	478.291	447.390	498.737	305.947
Títulos e Obrigações	14.781						138.013	170.717
Adiant. Clientes CP		47.889	462					
Impostos a Recolher	46.781	9			1.245	2.707	25.132	8.631
Salários e Encargos	10.514	7.686	9.166			11.567	20.357	
Dividendos a Pagar	32.152	2.929	5.910	7.508		89.246	66.512	25.895
Outros Passivos Circs.	3.199	5.036	13.254	18.574	32.558	2.483	1.598	18.222
EXIGÍVEL LP	584.694	827.864	1.091.343	1.019.571	814.232	751.144	875.722	796.039
Passivo Oneroso LP	532.579	786.386	862.586	822.634	786.685	699.483	807.535	736.576
Financiamentos LP	524.655	635.836	710.021	793.007	678.080	582.554	546.730	698.213
Títulos e Obrigações LP		150.549	120.635				155.777	
Débitos Control. Colig.	7.923		31.929	29.627	108.604	116.929	105.027	38.363
Imp. Renda Diferido	21.943	15.164	181.764	155.759	2.892	3.433	2.083	19.181
Adiant. Clientes LP								
Adiant. p/ Fut.Aum.Cap.								
Outros Exigíveis LP	30.171	26.322	46.994	41.177	24.654	48.228	66.103	40.281
NÃO EXIGÍVEL	1.041.234	620.925	1.796.431	2.178.696	2.025.908	2.183.443	2.484.991	2.435.114
Patrimônio Líquido	1.041.234	620.925	1.796.431	2.178.696	2.025.908	2.183.443	2.484.991	2.435.114
Capital Social Realizado	516.121	290.483	591.677	1.033.693	1.006.923	1.447.238	1.979.150	1.942.145
(-)Ações em Tesouraria	152	126	248	242	233	225	231	959
Reservas de Capital	1.828	1.546	514.008	518.499	505.372	2.827	725	959
Reservas de Reavaliação	23.771	12.695	6.036	1.274	1.244			
Res. Luc. e Lucros Acum	499.816	316.317	626.726	625.470	512.601	473.698	248.700	483.378
Lucros Acumulados			58.232			259.904	256.647	9.590
Particip. Minorit.								
PASSIVO TOTAL	1.813.055	1.917.529	3.690.482	3.898.098	3.445.604	3.675.152	4.456.815	3.850.722
Ativo Operacional	1.623.947	1.484.019	3.250.025	3.706.495	3.350.039	3.543.262	4.302.303	3.623.419
Inv. Opercl. em Giro	8.076	14.712	103.103	177.966	188.503	229.358	318.002	107.417
Divida Onerosa Total	580.580	1.161.480	1.601.968	1.469.809	1.358.344	1.311.590	1.758.617	1.236.259

Quadro 64 Balanço Patrimonial ARACRUZ

Quadro 65- Demonstrativo de Resultados Aracruz

ARACRUZ - Não Consolidado								
Demonstrativo Resultados	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
RESULTADOS								
RECEITA LÍQUIDA	544.465	344.856	483.252	718.635	492.639	687.758	875.658	518.864
(-)Custo Prods. Vendidos	206.631	170.470	274.576	422.927	419.040	449.774	407.522	371.165
LUCRO BRUTO	337.833	174.385	208.677	295.708	73.599	237.983	468.135	147.698
(-)Desps. c/ Vendas	18.743	9.458	7.643	11.232	14.964	17.452	14.679	13.427
(-)Desps. Adms. e Gerais	21.486	33.936	41.449	64.537	71.284	78.046	54.399	49.872
(-)Desps. Financeiras Brutas	-94.782	94.404	368.736	290.962	259.215	-174.553	66.273	91.113
Receitas Financeiras	-137.602	-32.987	-29.946	57.915	165.279	58.154	147.209	122.762
(-)Desps. Financeiras Líq.	42.971	127.391	398.682	233.047	93.936	-232.707	-80.936	-31.649
Res. Equiv. Patriml.	9.600	5.651	-3.479	2.256	5.664	-6.926	11.926	-110.294
(-)Amortiz. Diferido	6.095	3.237	19.012	5.118				
(-)Outras Desp. Oper. Líq.	13.866	4.087	4.110	13.512	44.233	12.487	15.648	4.795
LUCRO OPERACIONAL	244.270	1.926	-265.699	-29.483	-145.156	355.778	476.270	959
Res. Não-Operac. Líq.		9.901	702	-2.104	-14.872	-12.527	-4.716	-4.795
LUCRO ANTES DO IR E CS	244.270	11.827	-264.998	-31.587	-160.028	343.250	471.553	-3.836
(-)Provisão IR e CS	28.800	3.960					71.762	13.427
LUCRO DEPOIS DO IR E CS	215.469	7.867	-264.998	-31.587	-160.028	343.250	399.791	-17.263
(-)Participações no Lucro							19.578	
LUCRO ANTES PARTIC. MIN.	215.469	7.867	-264.998	-31.587	-160.028	343.250	380.212	-17.263
(-)Particip. Minorit.								
LUCRO LÍQUIDO Norm.	215.469	7.867	-264.998	-31.587	-160.028	343.250	380.212	-17.263
Results. Extraords.			103.507	59.039	63.807	-4.909	-10.131	57.545
LUCRO PUBLICADO	215.469	7.867	-161.490	27.452	-96.221	338.341	370.081	40.281

Quadro 66- Fluxo de caixa livre Aracruz

FLUXO DE CAIXA	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
ARACRUZ								
LUCRO ANTES PARTIC. MIN.	215.469	7.867	-264.998	-31.587	-160.028	343.250	380.212	-17.263
D.Fin.Liq. x (1-ir)	27.885	82.802	259.144	233.047	61.058	-232.707	-52.608	-20.572
Deprec., Amortiz., Exhaust.	45.105	24.017	152.593	152.365	183.997	213.874	206.568	189.898
Amortiz. Diferido	6.095	3.237	19.012	5.118				
Divids. Controls/Coligs.							23.451	
Imp. Renda Diferido		2.866						
Outras Desp. Não-Caixa	7.923	162.820	2.702		2.640			
(-)Result. Equiv. Patrimonial	9.600	5.651	-3.479	2.256	5.664	-6.926	11.926	-110.294
(-)Outras Rec. Não-Caixa	15.695	4.738		7.555				
GER. OPERACL. CAIXA BRUTA	277.185	273.230	171.934	349.131	82.003	331.343	545.698	262.357
(-)Acr. Inv. Operl. Cap. Giro	-100.420	10.100	88.730	76.490	15.145	229.358	82.722	-204.433
(-)Acr. Invest. Capital Fixo	675.210	861.041	264.093	182.684	151.743	103.274	122.742	340.474
FREE CASH FLOW (FCF)	-297.604	-597.912	-180.890	89.956	-84.885	-1.288	340.233	126.316

Com estes dados da evolução da empresa ARACRUZ, pode ser realizada a projeção do Fluxo de Caixa Livre para posteriormente calcular o valor presente, e proceder a simulação, considerando os dados históricos.

ARACRUZ - Não Consolidado - Contabilidade Local								
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
ÍNDICES E INDICADORES								
Liquidez Corrente	0,73	0,24	0,2	0,59	0,35	0,92	1,43	1,56
Liquidez Seca	0,59	0,18	0,1	0,41	0,2	0,84	1,37	1,45
Liquidez Geral	0,23	0,11	0,15	0,33	0,19	0,53	0,84	0,76
Grau de Imobilizações - %	156	285	189	153	156	132	112	113
Grau Imobiliz. Cap.Próprio - %	100	122	117	104	111	98	83	85
Endividamento Total - %	74	208	105	78	70	68	79	58
Endividamento Oneroso - %	55	187	89	67	67	60	70	50
Exig. Oner. CP/Exig. Oner. Tot. - %	8	32	46	44	42	46	54	40
Fator Insolvência de "Altman"		0,85	1,15	1,45	1,21	1,44	1,57	1,42
Fator Insolvência de "Kantitz"		-0,11	0,03	1,12	0,41	2,64	4,45	4,53
Grau de Alavancagem		0,2	-4,12	-0,3	4,07	5,6	1,76	0,2
Cobertura Desps. Financs. - x	6,68	1,09	0,34	0,86	-0,7	-0,48	-4,83	1,12
Prazo Médio de Clientes - dias		63	52	38	65	78	110	152
Prazo Médio Fornecedores - dias		55	35	23	11	9	23	47
Prazo Médio de Estoques - dias		43	67	83	89	59	57	63
Inv. Operf. Giro/ Vendas - %	1,5	4,3	21,3	24,8	38,3	33,3	36,3	20,7
Giro do Ativo Operacional - x		0,29	0,21	0,21	0,14	0,2	0,22	0,13
Giro do Ativo Total - x		0,23	0,17	0,19	0,14	0,2	0,21	0,13
Giro do Patrimônio Líquido - x		0,57	0,4	0,36	0,24	0,33	0,37	0,21
Markup - %	263,5	202,3	176	169,9	117,6	152,9	214,9	139,8
Margem Bruta - %	62	50,6	43,2	41,1	14,9	34,6	53,5	28,5
Margem Operf. antes D.Fin. - %	52,8	37,5	27,5	28,3	-10,4	17,9	45,1	-5,9
Margem de Desps. Financs. - %	7,9	36,9	82,5	32,4	19,1	-33,8	-9,2	-6,1
Margem Operacional - %	44,9	0,6	-55	-4,1	-29,5	51,7	54,4	0,2
Margem antes IR e D.Financs. - %	52,8	40,4	27,7	28	-13,4	16,1	44,6	-6,8
Margem Líquida - %	39,6	2,3	-54,8	-4,4	-32,5	49,9	43,4	-3,3
Retorno sobre Estoques - %		838,2	403,1	300,1	70,4	321,1	723,7	225,6
Retorno sobre Ativo Operf. - %		7,2	5,7	5,9	-1,5	3,6	10,3	-3,6
Retorno sobre Ativo Total - %		6,6	4,8	5,4	-1,8	3,2	9,8	-3,6
Retorno sobre Patrim. Líq. - %		1,3	-19,8	-1,6	-7,4	17,7	17,2	-0,7
FCF / Ativo Operac. Médio - %		-49,7	-7,7	2,6	-2,4		8,6	3,2
Pay-Out Nom. - %						26	34	51
Pay-Out Real - %						26	32	51
VPA Hist. - \$/a	2,619	1,562	4,518	4,040	3,757	2,700	2,305	2,259
Vendas Líquidas por Ação - \$/a	1,369	0,867	1,215	1,333	0,914	0,851	0,812	0,481
LPA - \$/ação	0,542	0,020	-0,666	-0,059	-0,297	0,425	0,353	-0,016
FCF por ação - \$/a	-0,748	-1,504	-0,455	0,167	-0,157	-0,002	0,316	0,117
Qtde. Total de Ações - 1000a	397.627	397.627	397.627	539.224	539.224	808.572	1.077.920	1.077.920

Quadro 67- Índices Aracruz

Estes índices foram calculados com base nos Balanços Patrimoniais e Demonstrativos de Resultados já corrigidos pelo dólar Norte Americano.

fluxo caixa líquido								
méd	d padrão							
275208	135703	GOCaixa						
45818	131200	Cgiro	projecção					
223389	281069	Afixo	1997	1998	1999	2000	2001	
-43087	287821	Fluxo C. L.	141599	179800	218000	256201	294402	
mínimo			0,97	1,14	1,12	1,1	1,08	
máximo			1,03	1,24	1,2	1,18	1,17	
distr.uniforme			1	1,19	1,16	1,14	1,125	
fluxo caixa líquido			141599	213962	252880	292069	331202	
Tx.Cresc	0,09							
Tx.Rsci	0,16							soma
Tx.CMPC	0,13	V.P. FCL	141599	189347	198042	202419	203132	934539
fórmula	2221758,88							valor presente da perpetuidade 1.362.646
								valor total da empresa calculado 2.297.185
								número de ações 1077920
								valor por ação 1,95
								valor de mercado dez.97 início 2101944

Quadro 68- Dados para a Simulação da Aracruz

A se analisar a evolução das inversões de capital em ativo circulante e em ativo fixo, no quadro 64, constata-se uma elevada participação destes dois itens no volume da Geração operacional de Caixa Bruta. Por este motivo optou-se por fazer uma correção no valor empregado do Fluxo de Caixa Líquido. Dos últimos oito anos analisados chega-se ao resultado negativo do Fluxo de Caixa Livre em cinco anos. O ano mais negativo foi o de 1990, e certamente a empresa promoveu estas aplicações principalmente em Ativo Fixo, acreditando que terá um retorno real sobre estes investimentos. Isto nos orientou a definir a taxa de crescimento e retorno sobre o capital investido.

<u>Simulação</u>	
<u>Aracruz</u>	
<u>Name</u>	<u>valor total da</u>
<u>Description</u>	<u>empresa calculado</u>
<u>Cell</u>	<u>S28</u>
<u>Minimum =</u>	<u>-5,43E+08</u>
<u>Maximum =</u>	<u>6,32E+08</u>
<u>Mean =</u>	<u>2345614</u>
<u>Std Deviation =</u>	<u>24336160</u>
<u>Variance =</u>	<u>5,92E+14</u>
<u>Skewness =</u>	<u>4,011222</u>
<u>Kurtosis =</u>	<u>360,8479</u>
<u>Errors Calculated =</u>	<u>0</u>
<u>Mode =</u>	<u>1450534</u>
<u>5% Perc =</u>	<u>-4355519</u>
<u>10% Perc =</u>	<u>-495762,7</u>
<u>15% Perc =</u>	<u>870138,6</u>
<u>20% Perc =</u>	<u>1182064</u>
<u>25% Perc =</u>	<u>1313295</u>
<u>30% Perc =</u>	<u>1410303</u>
<u>35% Perc =</u>	<u>1494513</u>
<u>40% Perc =</u>	<u>1598050</u>
<u>45% Perc =</u>	<u>1709618</u>
<u>50% Perc =</u>	<u>1821533</u>
<u>55% Perc =</u>	<u>1966364</u>
<u>60% Perc =</u>	<u>2115931</u>
<u>65% Perc =</u>	<u>2311241</u>
<u>70% Perc =</u>	<u>2546819</u>
<u>75% Perc =</u>	<u>2905589</u>
<u>80% Perc =</u>	<u>3335713</u>
<u>85% Perc =</u>	<u>4040568</u>
<u>90% Perc =</u>	<u>5316610</u>
<u>95% Perc =</u>	<u>8846777</u>

<u>coeficiente de variação</u>
<u>desvio padrão/média</u>
<u>10,4</u>

Quadro 69 Resultado da simulação

Pelos resultados da simulação acima, pode-se constatar que o valor calculado pela formula, que foi de R\$ 2.297.185,00 é atingido com um grau de confiabilidade de um pouco mais de 65% das chances.

Valor total ARACRUZ		
Variável		
Rank	Name	Coefficiente de Correlação
#1	distr.uniforme / 1997	0,029
#2	distr.uniforme / 1998	0,008
#3	distr.uniforme / 1999	0,029
#4	distr.uniforme / 2000	-0,012
#5	distr.uniforme / 2001	0,026
#6	Tx crescimento	-0,227
#7	Tx RSCI	0,296
#8	Tx CMPC	-0,334

Quadro 70- Coeficientes de correlação com o preço total ARACRUZ

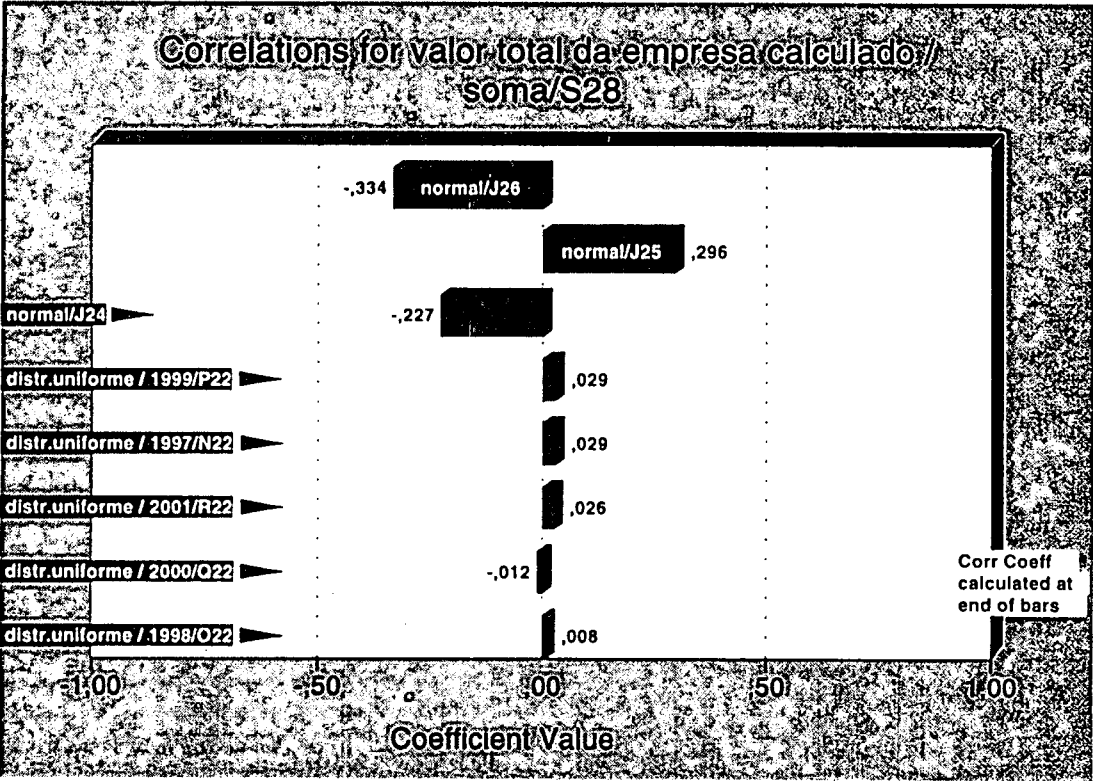


Figura 11- Correlação com Valores ARACRUZ

Acima tem as correlações das variáveis com o resultado. O que mais importa no calculo do valor da empresa são as taxas utilizadas, por apresentarem alto valor de correlação. Na ordem de valor absoluto das correlações tem-se: Custo médio ponderado de capital, retorno sobre o capital investido e taxa de crescimento.

<u>Simulation Results for fcl arac.xls</u>				
<u>Iterations= 2100</u>				
<u>Simulations= 1</u>				
<u># Input Variables= 8</u>				
<u># Output Variables= 6</u>				
<u>Sampling Type= Latin Hypercube</u>				
<u>Summary Statistics</u>				
<u>Cell</u>	<u>Name</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Mean</u>	<u>Máximo</u>
S28	valor total da empresa calculado / soma	-5,4E+08	2.345.614	6,3E+08
N26	proj anual / 1997	137351	141649	145845
O26	proj anual / 1998	173744	189427	206237
P26	proj anual / 1999	175414	198570	224251
Q26	proj anual / 2000	171785	203179	239981
R26	proj anual / 2001	164175	204290	253131

Quadro 71 Resultados das Variáveis ARACRUZ

<u>ano</u>	<u>'-5%</u>	<u>'-1SD</u>	<u>Mean</u>	<u>'+1SD</u>	<u>'+95%</u>
1997	137.742	139.154	141.649	144.144	145.448
1998	178.778	182.844	189.427	196.010	200.548
1999	181.670	188.082	198.570	209.058	216.147
2000	178.907	187.549	203.179	218.809	229.839
2001	172.142	183.568	204.290	225.013	241.697

Quadro 72-Dados para gráfico da simulação primeiros 5 anos

Os resultados apresentados mostram os valores mínimos e máximos utilizados para o calculo do valor da empresa no quadro71. No quadro 72 se encontra a média do valor inicialmente sugerida e as oscilações que ocorreram na simulação, respeitando o limite de um desvio padrão (1SD- standard deviation) e até atingir -5% ou +95% das ocorrências da curva de distribuição de probabilidade.

Aracruz		
Distribuição do valor da empresa		
	Valores em milhões	PROBABILIDADE
#1=	-2	0,005
#2=	-1,6	0,005
#3=	-1,2	0,010
#4=	-0,8	0,009
#5=	-0,4	0,008
#6=	0	0,009
#7=	0,4	0,026
#8=	0,8	0,061
#9=	1,2	0,195
#10=	1,6	0,162
#11=	2	0,108
#12=	2,4	0,065
#13=	2,8	0,052
#14=	3,2	0,040
#15=	3,6	0,022
#16=	4	0,020
#17=	4,4	0,017
#18=	4,8	0,010
#19=	5,2	0,014
#20=	5,6	0,007
#21=	6	

Quadro 73 Valor da empresa x probabilidade

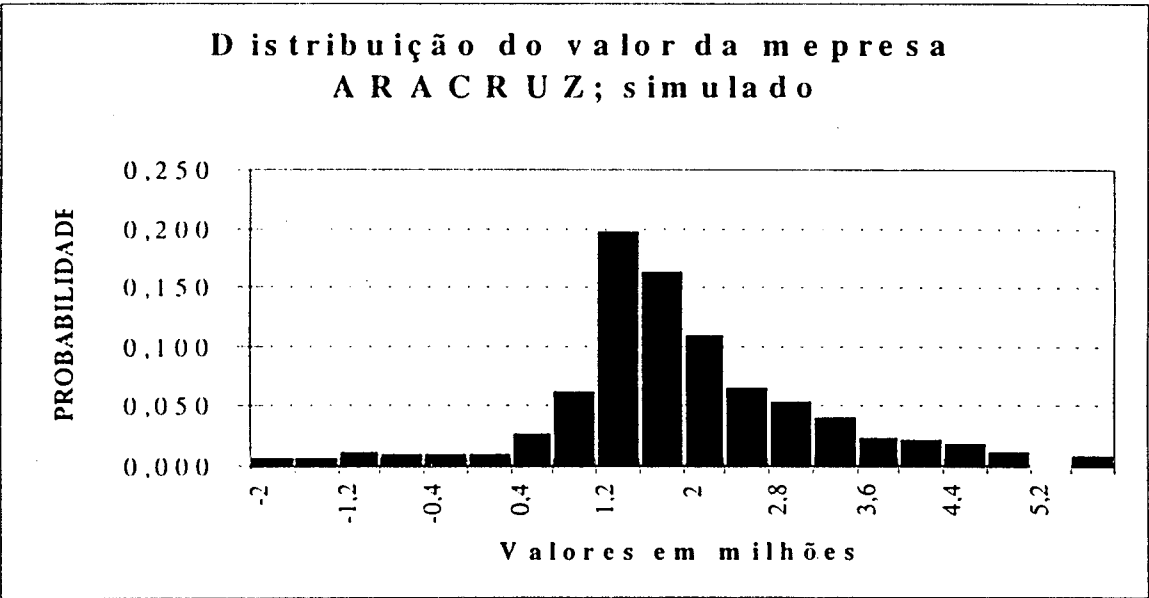


Figura 12- Valor Monetário ARACRUZ

Distribuição para o valor total		
ARACRUZ		
	Valores milhões	Probab. do valor
#1=	-10	0,026
#2=	-9	0,026
#3=	-8	0,032
#4=	-7	0,036
#5=	-6	0,040
#6=	-5	0,045
#7=	-4	0,052
#8=	-3	0,062
#9=	-2	0,072
#10=	-1	0,087
#11=	0	0,109
#12=	1	0,169
#13=	2	0,562
#14=	3	0,764
#15=	4	0,849
#16=	5	0,892
#17=	6	0,916
#18=	7	0,934
#19=	8	0,942
#20=	9	0,950
#21=	10	0,956

Quadro 74- Distribuição Valor versus probabilidade acumulada

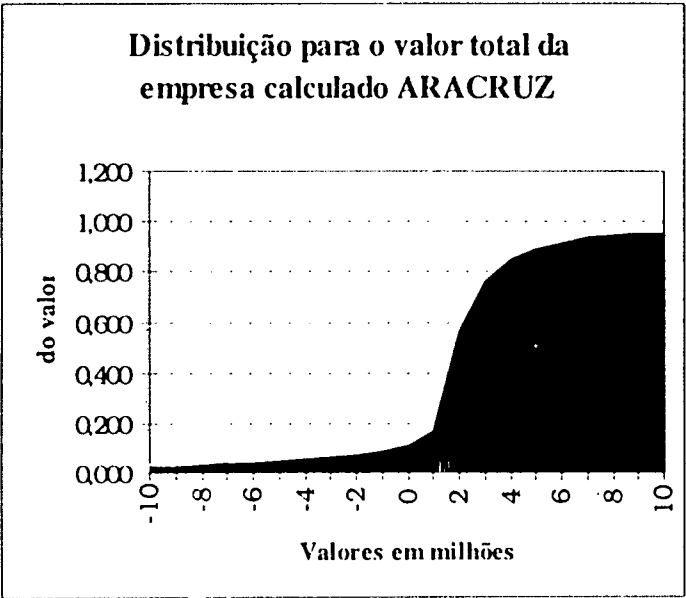


Figura 13- Distribuição acumulada ARACRUZ

A distribuição probabilística do valor monetário da empresa Aracruz SA, são os apresentados nas figuras 12- valores pontuais e na figura 13 os valores cumulativos da distribuição probabilística do valor da empresa. No quadro 73, pode ser lido que a empresa tem apenas dez por cento de valer praticamente zero. Este percentual sobe para 16% da empresa valer R\$1 bilhão. O percentual da empresa valer R\$ 2 bilhões sobe para 56%. Como também pode ser constatado na figura temos um ponto de inflexão bastante significativo, neste entorno de valor para a empresa.

Naturalmete que os negócios sempre são realizados por um valor específico, entretanto até a conclusão do valor a ser pago, existe uma negociação.

No recinto de negociação das Bolsas de Valores, sempre tem a oferta e a procura, para balizar o preço final a ser realizado na definição do negócio.

4.7 Simulação do valor da ELETROBRÁS

Será realizada a simulação da empresa ELETROBRÁS, usando a mesma metodologia anteriormente empregada. Os dados do Balanço patrimonial e Demonstrativo de Resultados são com Correção monetária Integral e posteriormente atualizados seus valores pelo dólar norte americano, para manter o poder aquisitivo da moeda ao longo do tempo pois a Correção monetária integral é utilizada dentro do ano fiscal, não tendo equivalência para diversos anos.

A seguir serão apresentados os dados históricos da Eletrobrás, que servirão para fazer uma primeira avaliação da empresa, e a criação de uma curva probabilística que retrate o valor monetário da empresa em função de taxas de crescimento, de retorno sobre capital próprio e custo de capital da empresa. Também será considerado a geração de caixa livre da empresa em tela, já desconsiderando o valor que a empresa aplica no aumento de capital de giro e novas aplicações de recursos em ativo fixo.

ELETROBRÁS - Consolidado - Contabilidade Local		Moeda: US\$ Milhões			Indexador IPC-BR(FGV)				
Balancos Anuais (dez)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
ATIVO CIRCULANTE	3.732	7.397	9.637	14.358	11.839	7.882	11.704	10.630	
Dispon. + Aplie.Fin.	229	283	229	368	280	351	161	747	
Clientes	1.850	2.536	4.436	7.070	2.163	1.979	3.102	1.371	
Estoques									
Outros Ativos Cires.	1.652	4.577	4.971	6.919	9.397	5.552	8.440	8.511	
REALIZÁVEL LP	15.152	12.661	14.529	13.466	16.264	17.150	17.812	17.892	
Créd. Control.Colig.	12.362	11.432	12.749	12.831	13.257	14.466	14.353	14.024	
Contas a Receber LP			683	402	130	428	307	1.386	
Outros Realiz. LP	2.790	1.229	1.097	233	2.876	2.254	3.151	2.481	
ATIVO PERMANENTE	55.510	37.750	87.519	86.105	86.283	82.963	81.345	60.032	
Imobilizado Bruto	45.872	27.382	71.700	72.741	72.860	71.422	72.701	70.823	
(-)Deprec., Exhaust. Acum.	5.872	3.721	12.208	13.504	14.629	15.291	16.683	15.234	
Imobilizado Líquido	39.999	23.660	59.492	59.237	58.231	56.131	56.018	55.589	
Investimentos	2.771	4.838	6.168	5.017	5.561	5.631	4.844	3.630	
Diferido Líquido	12.739	9.252	21.858	21.850	22.490	21.200	20.482	813	
ATIVO TOTAL	74.395	57.809	111.687	113.930	114.387	107.996	110.863	88.556	
PASSIVO CIRCULANTE	17.121	19.214	26.257	29.610	16.235	6.045	6.875	5.799	
Fornecedores	2.534	3.132	5.316	7.757	1.648	1.551	2.444	894	
Passivo Oneroso CP	13.086	14.715	18.602	18.258	10.760	2.102	2.093	1.850	
Duplicatas Desconts.									
Financiamentos	12.095	13.935	18.110	17.966	10.335	1.581	1.247	1.046	
Títulos e Obrigações	991	779	492	291	424	520	846	804	
Adiant. Clientes CP									
Impostos a Recolher		264	573	1.349	2.090	435	439	1.630	
Salários e Encargos									
Dividendos a Pagar					106	301	503	642	
Outros Passivos Cires.	1.500	1.101	1.765	2.244	1.630	1.654	1.394	781	
EXIGÍVEL LP	26.811	17.464	27.041	25.850	27.564	30.177	29.274	24.920	
Passivo Oneroso LP	18.698	16.743	20.709	11.619	14.175	15.976	16.610	12.455	
Financiamentos LP	10.978	8.346	7.519	6.768	9.270	10.450	10.090	7.735	
Títulos e Obrigações LP	7.719	8.396	13.190	4.850	4.905	5.526	6.519	4.720	
Imp. Renda Diferido			4.790	4.499	4.253	5.343	3.519	3.392	
Adiant. p/ Fut.Aum.Cap.	350	246	398	47	19	5	41	53	
Outros Exigíveis LP	7.763	475	1.142	9.684	9.116	8.851	9.102	9.019	
NÃO EXIGÍVEL	30.462	21.130	58.388	58.470	70.587	71.773	74.714	57.835	
Patrimônio Líquido	29.752	20.123	56.575	56.864	68.645	69.852	72.995	57.121	
Capital Social Realizado	12.191	6.888	17.240	17.955	18.655	18.717	19.200	17.244	
(-)Ações em Tesouraria									
Reservas de Capital	9.614	5.816	27.359	26.927	37.665	37.969	39.834	21.761	
Reservas de Reavaliação		2.777	941	486	444	385	417		
Res. Lucros e Lucros Acum	7.947	4.610	7.893	8.498	9.029	10.560	11.618	12.110	
Lucros Acumulados		30	3.141	2.995	2.850	2.218	1.924	6.004	
Particip. Minorit.	710	1.007	1.812	1.605	1.942	1.921	1.718	714	
PASSIVO TOTAL	74.395	57.809	111.687	113.930	114.387	107.996	110.863	88.556	
Ativo Operacional	57.213	42.750	83.759	84.928	79.624	78.989	78.788	76.749	
Inv. Opercl. em Giro	-683	-860	-770	-1.634	-1.445	420	526	232	
Dívida Onerosa Total	31.784	31.458	39.311	29.877	24.936	18.079	18.704	14.306	

Quadro 76- Balanço Patrimonial Eletrobrás

Eletrobrás	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
RESULTADOS								
RECEITA LÍQUIDA	4988264	6126769	6682015	6872691	6397709	6486921	5930508	6605350
(-)Custo Prods. Vendidos	5677493	4582363	6639817	6943092	7469849	6914230	6839450	6124437
LUCRO BRUTO	-689229	1544406	42197	-70401	-1072139	-427308	-908941	480913
(-)Desps. c/ Vendas								
(-)Desps. Adms. e Gerais								
(-)Desps. Financeiras Brutas	-957423	6816608	1961074	-614524	114794	-2021820	1426255	1238673
Receitas Financeiras	1243599	7224372	1516191	257836	2331226	-1143828	984112	2522994
(-)Desps. Financeiras Liq.	-2201023	-407765	444883	-872360	-2216431	-877992	442143	-1284321
Res. Equiv. Patriml.	101639	-122716	-124675	-449729	-398652	34541	-199592	365033
(-)Amortiz. Diferido								
(-)Outras Desp. Oper. Lq.	245641	1317365	536084	144835	450750	10828	636118	-42767
LUCRO OPERACIONAL	1367791	512089	-1063444	207394	294889	474396	-2186796	2173036
Res. Não-Operac. Lq.	50286	105246						256238
LUCRO ANTES DO IR E CS	1418078	617335	-1063444	207394	294889	474396	-2186796	2429274
(-)Provisão IR e CS	424082	334113	-28697				21224	248572
LUCRO DEPOIS DO IR E CS	993995	283222	-1034746	207394	294889	474396	-2208021	2180702
(-)Participações no Lucro		-24767						
LUCRO ANTES PARTIC. MIN	993995	307989	-1034746	207394	294889	474396	-2208021	2180702
(-)Particip. Minorit.	52419		74865	-111504	-95182	32475	28945	37323
LUCRO LÍQUIDO Norm.	941575	307989	-1109612	318898	390072	441921	-2236966	2143378
Results. Extraords.			1328464	479878	371137	1559428	3045281	450939
LUCRO PUBLICADO	941575	307989	218852	798777	761209	2001350	808315	2594318

Quadro 77- Demonstrativo de Resultados ELETROBRÁS

INDICES E INDICADORES	1989	1990	Eletrobrás	1991	1992	1993	1994	1995
Liquidez Corrente	0,22	0,38	0,37	0,48	0,73	1,30	1,70	1,83
Liquidez Seca	0,22	0,38	0,37	0,48	0,73	1,30	1,70	1,83
Liquidez Geral	0,43	0,55	0,45	0,50	0,64	0,69	0,82	0,93
Grau de Imobilizações - %	182	178	149	147	122	115	108	103
Grau Imobiliz. Cap.Próprio - %	96	97	102	102	87	81	78	72
Endividamento Total - %	144	173	91	94	62	50	48	53
Endividamento Oneroso - %	104	148	67	51	35	25	25	24
Exig.Oner.CP/Exig.Oner.Tot.-%	41	46	47	61	43	11	11	12
Fator Insolvência de "Altman"		0,54	1,01	0,97	1,51	1,89	1,94	1,90
Fator Insolvência de "Kanitz"		1,28	1,35	1,71	2,66	4,19	5,39	5,89
Grau de Alavancagem		1,95	3,83	-0,96	-0,37	-1,76	1,93	2,60
Cobertura Desps. Financs. - x	0,36	-0,51	-1,39	0,76	0,87	0,46	-3,95	-0,89
Prazo Médio de Clientes - dias		105	186	299	254	112	155	136
Prazo Médio Fornecedores - dias		179	227	336	221	81	106	109
Prazo Médio de Estoques - dias								
Inv.Operl.Giro/ Vendas - %	-13,7	-14,0	-11,5	-23,8	-22,6	6,5	8,9	4,0
Giro do Ativo Operacional - x		0,16	0,11	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
Giro do Ativo Total - x		0,12	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
Giro do Patrimônio Líquido - x		0,33	0,18	0,12	0,10	0,10	0,08	0,09
Markup - %	87,9	133,7	100,6	99,0	85,6	93,6	86,7	107,9
Margem Bruta - %	-13,8	25,2	0,6	-1,0	-16,8	-6,6	-15,3	7,3
Margem Operl. antes D.Fin. - %	-16,7	1,7	-9,3	-9,7	-30,0	-6,2	-29,4	13,5
Margem de Desps. Financs. - %	-44,0	-6,7	6,7	-12,7	-34,6	-13,5	7,5	-19,4
Margem Operacional - %	27,4	8,4	-15,9	3,0	4,6	7,3	-36,9	32,9
Margem antes IR e D.Financs.-%	-15,7	3,4	-9,3	-9,7	-30,0	-6,2	-29,4	17,3
Margem Líquida - %	19,0	5,0	-17,0	4,6	6,1	6,8	-37,7	32,4
Retorno sobre Estoques - %								
Retorno sobre Ativo Operl. - %		0,9	-1,0	-0,8	-2,4	-0,5	-2,2	1,2
Retorno sobre Ativo Total - %		0,9	-0,7	-0,6	-1,7	-0,4	-1,6	1,1
Retorno sobre Patrim. Lq. - %		1,7	-2,9	0,6	0,6	0,7	-3,0	3,0
FCF / Ativo Operacl. Médio - %		0,1	-1,1	1,8	1,2	3,3	0,7	1,4
Pay-Out Nom. - %			20	20	13	13	31	25
Pay-Out Real - %			20	20	13	13	31	25
VPA Hist. - \$/a	0,187422	0,001232	0,001729	0,001441	0,001321	0,001300	0,001358	0,001063
Vendas Líquidas por Ação - \$/a	0,031406	0,000375	0,000204	0,000174	0,000123	0,000120	0,000110	0,000109
LPA - \$/ação	0,005928	0,000019	-0,00003	0,000008	0,000008	0,000008	-0,00004	0,000035
FCF por ação - \$/a.	-0,01449	0,000002	-0,00002	0,000038	0,000018	0,000047	0,000010	0,000020
Qtde. Total de Ações - 1000.000a	159	16.324	32.715	39.458	51.946	53.750	53.750	53.750

Quadro 78- Índices Econômicos Financeiros Eletrobrás

ELETROBRÁS - Consolidado - Contabilidade Local								
Moeda: US\$		Período de Análise: 5 Anos						
Unidade: Milhares		Atualizar Valor Indexador: IPC-BR (FGV)						
		base dez. de cada ano						
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
FLUXO DE CAIXA								
Lucro Antes Partic. Min.	993.995	307.989	-1.034.746	207.394	294.889	474.396	-2.208.021	2.180.702
D.Fin.Liq. x (1-ir)	-1.430.725	-265.046	289.173	-567.034	-1.440.680	-570.695	287.393	-963.241
Deprec. Amortiz. Exaust.	1.116.359	781.801	2.118.589	2.411.061	2.709.840	2.567.219	3.035.469	1.615.948
Amortiz. Diferido								
Divids. Controls/Coligs.								
Imp. Renda Diferido								
Outras Desp. Não-Caixa	719.858	208.503		521.716	1.269.119	2.383.530	693.295	
(-) Result. Equiv. Patrimonial	101.639	-122.716	-124.675	-449.729	-398.652	34.541	-199.592	365.033
(-) Outras Rec. Não-Caixa	6.552	7.116	38.163					
GER. OPERACL. CAIXA BRUTA	1.291.295	1.148.848	1.459.528	3.022.867	3.231.820	4.819.911	2.007.729	2.468.376
(-) Acr. Inv. Operl. Cap. Giro	-346.671	-472.184	70.222	-876.898	147.453	422.368	95.142	-320.978
(-) Acr. Invest. Capital Fixo	3.939.105	1.591.500	2.083.117	2.387.519	2.142.948	1.853.625	1.369.760	1.583.610
FREE CASH FLOW (FCF)	-2.300.986	29.442	-693.812	1.512.246	941.418	2.543.916	542.827	1.205.744

Quadro 79- Fluxo de Caixa Livre Eletrobrás

		1997	1998	1999	2000	2001	
méd	d padrão						
2238053	1240142						
-125378	418149						
1968371	809174						
742123	1482427						
		projeção					
		1997					
		2414906	2846530	3278153	3709777	4141401	
mínimo		0,97	1,14	1,12	1,1	1,08	
máximo		1,05	1,24	1,2	1,18	1,17	
distr. uniforme		1,01	1,19	1,16	1,14	1,125	
fluxo caixa líquido	Valor proj	2439055	3387370	3802658	4229146	4659076	
Tx. Cresc	0,09						
Tx. Rsci	0,16						valores mil
Tx. CMPC	0,13	VProf atual	2439055	2997672,91	2978038,99	2931010,28	2857498,53
fórmula	31253890,2						14.203.276
							valor presente da perpetuidade
							19.168.596
							valor total calculado
							valor total
							33.371.872
							número de ações
							53750252
							valor por ação
							0,54
							valor em dez. 97 mercado
							29.025.136

Quadro 80- Valores para a Simulação da Eletrobrás

O quadro 79, tem os valores históricos que permitem fazer a projeção de valores a serem utilizados

@RISK Simulation		
of fcl_eletro.xls		
Name	valor total	
Description	Output	
Cell	S28	
Minimum =	-7,16E+09	
Maximum =	1,36E+10	coeficiente de
Mean =	33.097.700	variação
Std Deviation =	379.195.800	desvio padrão / média
Variance =	1,44E+17	11,5
Skewness =	19,40657	
Kurtosis =	885,9875	
Errors Calculated =	0	
Mode =	2,17E+07	
5% Perc =	-49.092.160	
10% Perc =	2.338.300	
15% Perc =	14.937.390	
20% Perc =	17.961.290	
25% Perc =	19.875.520	
30% Perc =	21.642.170	
35% Perc =	22.988.620	
40% Perc =	24.714.740	
45% Perc =	26.238.980	
50% Perc =	27.696.970	
55% Perc =	29.520.620	
60% Perc =	31.653.660	
65% Perc =	33.990.080	
70% Perc =	37.867.750	
75% Perc =	42.734.760	
80% Perc =	48.524.690	
85% Perc =	57.278.340	
90% Perc =	71.713.640	
95% Perc =	112.279.100	

Quadro 81- Resultados da Simulação

<u>Simulation Sensitivities for valor total</u>				
<u>RISK Simulation</u>				
<u>Rank</u>	<u>Cell</u>	<u>Name</u>	<u>Correlação</u>	<u>Celula</u>
<u>#1</u>	<u>1997</u>	<u>distr.uniforme</u>	<u>0,0016</u>	<u>N22</u>
<u>#2</u>	<u>1998</u>	<u>distr.uniforme</u>	<u>0,0065</u>	<u>O22</u>
<u>#3</u>	<u>1999</u>	<u>distr.uniforme</u>	<u>0,0234</u>	<u>P22</u>
<u>#4</u>	<u>2000</u>	<u>distr.uniforme</u>	<u>0,0008</u>	<u>Q22</u>
<u>#5</u>	<u>2001</u>	<u>distr.uniforme</u>	<u>0,0036</u>	<u>R22</u>
<u>#6</u>	<u>Tx cresc</u>	<u>dist. Normal</u>	<u>-0,2022</u>	<u>J24</u>
<u>#7</u>	<u>Tx Rsci</u>	<u>dist. Normal</u>	<u>0,3039</u>	<u>J25</u>
<u>#8</u>	<u>Tx</u>	<u>dist. Normal</u>	<u>-0,3664</u>	<u>J26</u>
	<u>CMPC</u>			

Quadro 82- Correlação das variáveis com valor total ELETROBRÁS

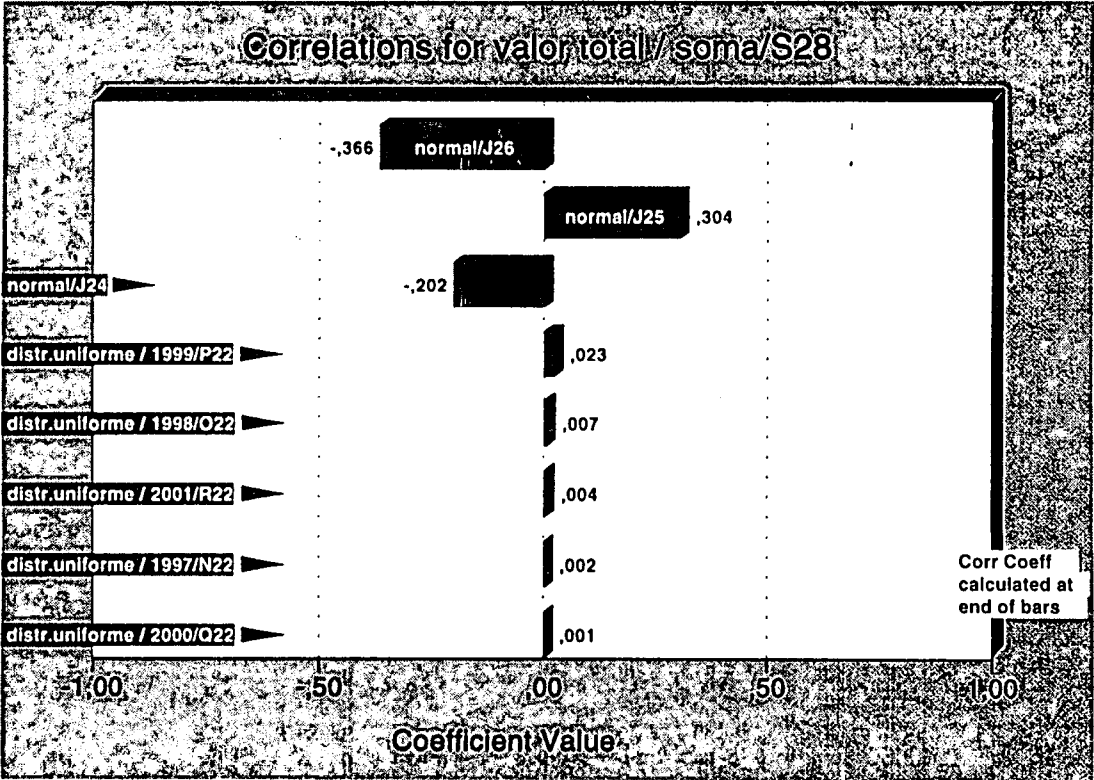


Figura 14- Correlação das variáveis Eletrobrás

Simulation Results for fel_eletro.xls

Iterations= 2000

Simulations= 1

Input Variables= 8

Output Variables= 6

Sampling Type= Latin Hypercube

Summary Statistics

Name	Minimum	Mean	Maximum
Valor proj / 1997	2342610	2441034	2535324
Valor proj / 1998	2697597	2995392	3265122
Valor proj / 1999	2476173	2977123	3371411
Valor proj / 2000	2196907	2932769	3474746
Valor proj / 2001	2027015	2865916	3560937
valor total / soma	-7,16E+09	33097700	1,36E+10

Quadro 83- Resultado das variáveis ELETROBRÁS

Valor projeções 1997 / 2001					
Cell in Range	'-5%	'-1SD	Mean	'+1SD	'+95%
1997	2352040	2386236	2441033	2495831	2523875
1998	2826732	2888760	2995392	3102024	3173122
1999	2710637	2815431	2977123	3138815	3245232
2000	2561881	2705925	2932769	3159613	3314657
2001	2387255	2570400	2865916	3161432	3377728

Quadro 84- Valores projeção anual

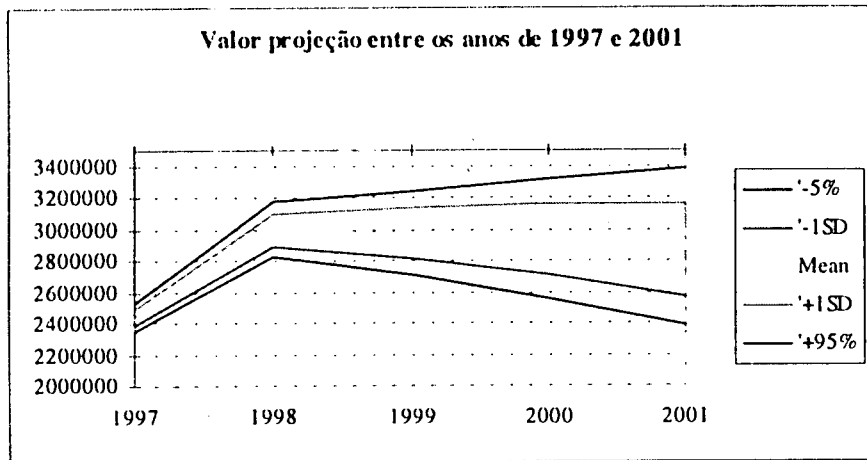
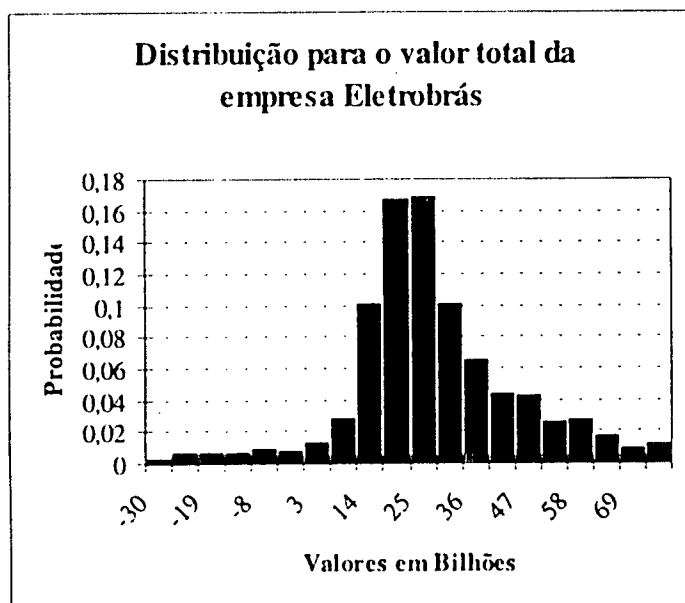


Figura 15- Valores anuais da previsão Eletrobrás

Figura 16- Distribuição do Valor da empresa Eletrobrás



Distribuição para o valor total da empresa ELETROBRÁS		
	Valores em bilhões	Probabilidade
#1=	-30	0,0025
#2=	-24,5	0,0060
#3=	-19	0,0070
#4=	-13,5	0,0065
#5=	-8	0,0095
#6=	-2,5	0,0075
#7=	3	0,0125
#8=	8,5	0,0280
#9=	14	0,1005
#10=	19,5	0,1670
#11=	25	0,1680
#12=	30,5	0,1005
#13=	36	0,0645
#14=	41,5	0,0435
#15=	47	0,0415
#16=	52,5	0,0250
#17=	58	0,0270
#18=	63,5	0,0160
#19=	69	0,0095
#20=	74,5	0,0120
#21=	80	0,0025

Quadro 85- distribuição para o Valor Total Eletrobrás

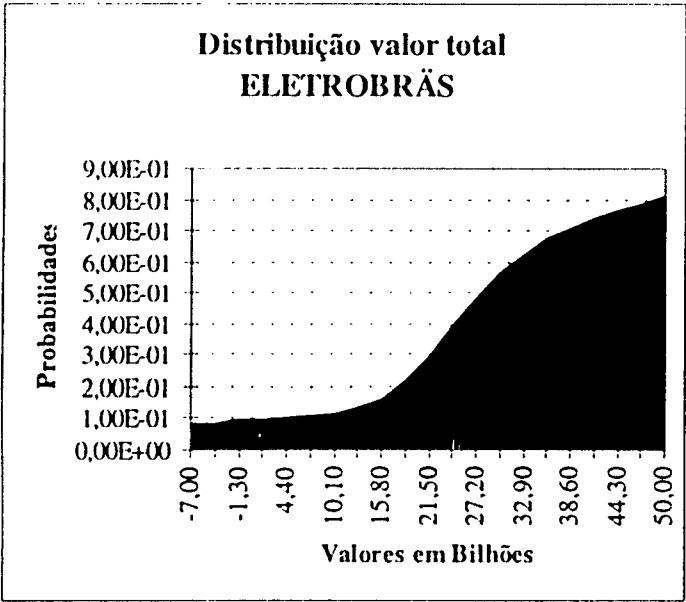


Figura 17- Distribuição acumulada do Valor da Eletrobrás

4.8 CONCLUSÕES

A aplicação das diversas técnicas existentes geram resultados diferentes para um mesmo problema. A avaliação de uma empresa é um quantificador muito amplo, e depende do cenário da empresa, do setor, do país e dos concorrentes internacionais.

O objetivo de demonstrar que o preço de uma empresa é uma distribuição probabilística foi demonstrado. Quanto mais homogênea a figura resultante da distribuição de probabilidade obtida, melhor é a confiabilidade dos parâmetros utilizados para quantificar o valor da empresa.

Os negócios são sempre realizados por um preço certo e definido, e as partes envolvidas, o vendedor e o comprador, estão aceitando este preço, mas tecnicamente o valor de uma empresa é dado por uma distribuição probabilística, resultante dos dados relevantes necessários ao funcionamento da empresa.

Para dar maior credibilidade a esta linha de raciocínio seria necessário levantar os negócios realizados e averiguar o comportamento do preço da empresa negociada, após um período de tempo, entre um mês e três ou quatro anos. Estes dados são de difícil obtenção, pois os novos proprietários, que realizaram uma aquisição, normalmente não disponibilizam informações.

No âmbito de avaliação de empresa, existem outros trabalhos que podem ser feitos. Ocorre que sempre que uma empresa troca de mãos, a diretoria e os gerentes são renovados, e faz com que novos horizontes sejam disponíveis para o caminho da empresa. Naturalmente ao alterar os rumos da empresa, alteram os valores que serão gerados. Os bens ativos imobilizados são estáticos e só geram riqueza sob boa administração.

A inferência de valor é muito ampla, e dizer que uma determinada empresa apresenta um valor específico, certo e determinado gerará discordância significativas. Esta quantificação merece continuidade dos estudos por causa de seu significado e complexidade de variáveis que está inserida a empresa. Fatores macro econômicos, que neste trabalho não foram utilizados devem fazer parte do cenário onde está acontecendo a avaliação da empresa.

Como foi calculado, o valor da Vale do Rio Doce aproximou-se bem dos resultados obtidos no leilão de privatização. Neste caso específico, onde a empresa é a maior produtora mundial de minério de ferro, os aspectos tecnológicos e macroeconômicos são tão importantes ou talvez mais importantes que o quanto a empresa é em si. Assim a margem operacional pode ser ditada pelas empresas que representam a extração de minério, uma vez que existe semelhança da forma extrativa do mineral. Ao analisar por exemplo a empresa Microsoft, também encontra-se diferenças não presentes em empresas de porte médio e em segmento tradicional.

O objetivo do trabalho, de quantificar o valor da empresa na forma de uma distribuição de probabilidade abre o horizonte para quantificar o risco que o empresário estará disposto a correr na eventual participação do negócio. Nos negócios que estão estampados nas manchetes dos jornais, ocorrendo compra/venda, fusão ou cisão, envolvem recursos significativos, cujos donos do capital esperam um retorno condizente em relação ao mercado. Com o auxílio da simulação e das distribuições probabilísticas a definição do valor de uma empresa vem acompanhada de mais informações indispensáveis para a tomada de decisão que é o risco.

A determinação do valor de uma empresa é muito significativo, por diversos ângulos de visão, e atualmente muito esforço tem sido realizado para aprimorar as formas de quantificar este valor.

Este trabalho contribui com a utilização de técnicas para facilitar o objetivo de avaliar uma empresa agregando o risco na tomada de decisão, entretanto mais esforço deve ser feito para abranger maior número de fatores que influencia e explicam as negociações realizadas no mundo real.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSOFF, Igor. **A nova estratégia Empresarial**. Editora Atlas. 1991, p.265
- BERNARD, Victor L. **The Feltham-Ohlson Framework: Implications for Empiricists**. Contemporary Accounting Research V.11 n.2 spring 1995 p. 733-747.
- BIERMAN Jr. H. & SMIDT, S. **As decisões de orçamento de capital**. Rio de Janeiro-Guanabara Dois, 1978. 398p,
- BREALEY, R. & MYERS, S. **Principles of Corporate Finance**, Nova Iorque McGraw-Hill 1981 794p
- BRITO, Ney Roberto Ottoni de- **Gestão de Investimentos**-São Paulo. Atlas, 1989 -338p
- BRITO, Ney Roberto Ottoni de. **Gestão de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 1989
- BRITO, Ney Roberto Ottoni de. **O mercado de capitais e a estrutura empresarial brasileira**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- CASSAROTTO F. NELSON & KOPITTKO BRUNO H. **Análise de Investimentos**-Atlas-1995-333p
- CHOL Jongmoo Jay and Prasas Anita Mehra. **Exchange Risk Sensitivity and Its Determinants: A Firm and Industry Analysis of U.S. Multinationals**. Financial Manegement, V24, n3, Autumn 1995. p.77-88.
- CLEMEN, ROBERT T.-**Making Hard Decisions An Introducion to Decision Analyses**:Duxbury Press-1995-664p
- COMISSÃO NACIONAL DE BOLSA DE VALORES. **Legislação sobre mercado de capitais**. 3.ed., São Paulo.
- COPELAND, T. & KOLLER, T. & MURRIN, J. **Valuation Measuring and Managing the value of Companies** Wiley 1994 -558p

- COX JOHN C.& RUBINSTEIN, MARK- **Options Markets**, Englewood Cliffs: Printice Hall 1985
- DAMODARAN, ASWATH- **Damodaran on Valuation:Security analyses for investment and corporate Finance**-John Wiley 1994-426p
- DELANEY, Joan. **Pricing Your Business**. Small Business Financial Adviser June 1995.p.68
- DORNER, Rudolph. **Reality check**. Business Adviser CA Magazine. August 1995 p. 54-55
- DRUCKER, Peter. **As fronteiras da administração**. São Paulo: Pioneira, 1989: O 'takeover' hostil e seus opositores. P. 225-247.
- FALCINI, PRIMO- **Avaliação Economica de EmpresasTécnica e Prática**-Editora ATLAS 1992-205p
- FAMA, Eugene F. **Foundations of Finance**. New York. Basic Books, 1976
- FAMA, Eugene F.**Agency problems and the theory of the firm**. Journal of Financial Economics, v.88, n.24, p.288-307, apr., 1980
- FELTHAM, Gerald A. and OHLSON, James A. **Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities** . Contemporary Accounting Research V.11 n.2 spring 1995 p. 689-731.
- FIELDS, M. Andrew and TODD, Janet M. **Firm size, antitakeover charter amendments, and the effect of state antitakeover**. Journal of Managerial Finance V.21. 1995 p 35-51
- FODOR, Gerald M. and LASH Benjamin M. and MAZZA Edward J. **FAMILY Business Valuations and Chapter 14, the Internal Revenue Code**. Journal of the American Society of Clu&ChFC, January 1995,p. 62-68

FORTUNA, Eduardo. Mercado Financeiro Produtos e Serviços.
Quality Editora. 1992.p189-206

FRANCIS, J. CLARK. Investments:Analyses and Manegement New
York McGraw Hill 1972

FRANCIS, J.C Investments Analysis and Management Mc Graw Hill
1991 825p.

GAZETA MERCANTIL, Diversas edições

**GUPTA,Raj P. and LIN,Carol C. and RACHIELE Mike. A new
Yardstick for measuring value creation.** Oil and Gas Investor
V.15 July 1995.p.51-54

HAHN, Willian. Determining a healthcare organization's value.
Healthcare Financial Manegement.1994 p.40-44

HARRINGTON, Diana R. Stock Prices, Beta, and Strategic Planning.
Harvard Business Review May.June 1983. p. 157-164

HAUGEN, Robert A.- Modern Investment Theory-Printice Hall,
Englewood Cliffs-1993-730p

HAUNSCHILD, Pamela R. How much is that Company worth.
Administrative Science Quarterly, september 1994: p391-411

**HORNE, James C. Van-Funções e Análise das Taxas de Mercado de
Capitais** Atlas 1972-224p

JANSSEN Peter. Saha_Union-Looking to add value. Asian
Business.July 1994p15

**JEMISON, David and SITKIN, Sim B. Acquisitions:The process can
be a Problem.** Harvard Business Review March-April 1986
p.107-116

**KENNEY, Mark T. Business Enterprise Value: The Debate
Continues.** The appraisal Journal, January 1995 p. 33-40

- KLOECKNER, Gilberto de Oliveira. **Fusões e aquisições: motivos e evidência empírica.** Revista de Administração, v.29 n.1,p.42-58,jan/mar.,1994
- KMENTA, Jan. **Elementos de Econometria.Teoria Econometrica Básica.**Editora Atlas.1990. p. 697
- KOLB, Robert W. **Financial Derivatives.**New York Institute of finance.1993.p.199
- KOTLER, Philip, FAHEY, Liam and JUTUSRIPITAK, Somikid **A Nova Concorrência.** Printece Hall do Brasil 1986.p.34-46
- LANE, Bruce and FORMAN, David. **What is it worth?** Beverage World, may 1995.p.64-66
- LEITE, Hélio de Paula. **Introdução a administração Financeira.** Editora Atlas.1991
- LIEBICH, Kim **How to value a Bank.** Aba Banking Journal- August 1995.p. 21-25
- LIPPITT Jeffrey and Mastracchio Nicholas. **Developing Capitalization Rates For Valuing a Business.** The CPA Journal-novenber 1995. P.24-28
- LUNDHOLM, Russell J. **A Tutorial on the Ohlson and Feltham?Ohlson Models: Answers to Some Frequently Asked Questions.** Contemporary Accounting Research V.11 n.2 spring 1995 p. 749-761.
- MAZZA, Edward J. **Business Valuations: A Clear path to large Cases.** Business Insurance. March 1995. P. 124-126
- McCLENAHEN, John S. **The Value Organization.** Industry Week, march 6,1995. P.22
- MELASS, Eric L. **Know what your business is WORTH.** Industrial Distribution Manegement June 1995.p.47-48
- MURPHY, Anne- **True Value.** Journal Inc.Issn 0162.8968, V.17, Jan 1995,p.66-72

NEIVA RAIMUNDO ALELAF- **Valor de Mercado da Empresa;**
editora Atlas 1997-94p.

OHLSON, James A. **Earnings, Book value, and Dividends in Equity Valuation.** Contemporary Accounting Research V.11 n.2 spring 1995 p. 661-687.

PAINTER J.Marvin. **Taking a WACC at private companies.**CA Magazine- october 1995 p.35-36

PEARSON, John **The action in emerging markets. India and Korea are hot, and Brasil is getting warmer.** Business Week, july 1995.p.92-93

PÈNE DIDIER- **Valeur et Regroupements des Entreprises- Méthodes et pratiques – Dalloz- 1979-271p**

PORTER E. MICHAEL- **Estratégia Competitiva-Técnicas para análise de Industrias e da Concorrência –Editora Campus 1986-362p**

POWER Cristopher. **The Business Week Global 100.America:Power Performer.** Business Week July 10,1995 p. 62.63

PRICE WATERHOUSE. **Fusões e aquisições de empresas no Brasil:relatório do departamento de corporate finance- 1993/94 São Paulo919940 6p.**

PROCIANOY, JAIRO LASER. **O Processo sucessório.e a abertura de capital nas empresas brasileiras:Objetivos conflitantes.** Porto Alegre UFRGS, 1993. 24p(Série Documentos para estudo PPGA 10/93)

PROCIANOY, JAIRO LASER.**A tranferencia de resultados entre empresas de capital aberto de um mesmo grupo econômico.** Porto Alegre UFRGS, 1993. 22p(Série Documentos para estudo PPGA 13/93)

RAPPAPORT,A-**Creating Shareholder Value** Free Press 1986-270p

SAATY, THOMAS L.- Método de Análise Hierarquica Makron Books-McGraw-Hill-1991-367p

SANVICENTE, Antonio Zoratto e MELLAGI, Armandó F. Mercado de Capitais e Estratégias de Investimento. Editora Atlas 1988. P.156.

SECURATO, ROBERTO JOSÉ- Decisões Financeiras em condições de Risco editora Atlas -1993- 244p

SEMANIK, Michael K. Wade, John H. When planning to sell your Firm. Nations Business July 1994 p. 38

SHARPE, W.F. & ALEXANDER , G.J. Investments-Prentice-Hall, 1978- 833p

SHERMAN, Richard. Valuation of Closely Held Businesses: Two Techniques. The Ohio CPA Journal, p.37-45, june.1994.

SILVA NETO, LAURO DE ARAÚJO- Opções do Tradicional ao Exótico Bolsa de Mercadorias e Futuros- Editora ATLAS 1992-291p

SILVER, A. DAVID-Cashing Out-How to Value & Sell the Privately Held Company-Enterprise Dearbom 1993-376p

STEPHEN L. KEY-Guia da Ernest & Young para administração de Fusões e Aquisições -Editora Record-1995-399p

STEWART III, G. Bennett. Eva Works- But not if you make these Common mistakes. Fortune, May1,1995 p.117

STEWART III, G.BENNETT- The quest for Value - Harper Bussiness1990-781p

SWAD, Randy. Discount and Capitalization Rates in Business Valuations. The CPA Journal, october 1994. P.40-46

TULLY, Shawn. The real key to creating Wealth. Fortune, september 20 1993. P. 38-50

VAN HORNE, James C. **Financial management and policy**. New Jersey; Prentice Hall, 1989

VASCONCELLOS, Paulo. **Cia Vale do Rio Doce**. Merrill Lynch & Co. Global Securities Research & Economics Group 24p. december 1992

WALBERT, Laura. **America's Best Wealth Creators**. Fortune December 27, 1993 p. 64.76

WESTON, J. Fred. **The rules for successful mergers**. In Stern, Joel M., Chew JR., Donald H. **The revolution in corporate finance**. Cambridge, USA: Basil Black Well, 1989. P 387-389

WESTON, J. Fred., COPELAND, Thomas **Managerial finance**. 9 ed. New York: Dryden Press, 1992

ANEXO A - Técnica de Monte Carlo e Latin Hipercube

A partir de uma distribuição probabilística, se obtém dados para simular o resultado de um problema. Primeiramente esta técnica foi utilizada para desenvolver a bomba atômica (Apub at Risk) e também é muito utilizada para problemas complexos que envolvem situações com números randômicos.

A técnica baseia-se na repetição de calculo com dados originados das distribuições de probabilidades que dão origem ao problema, para com isto calcular o resultado do problema que está sob análise. Com um grande número de repetições Vai se criando uma curva que represente as sucessivas repetições.

Agrupamentos específicos nos resultados da simulação podem ocorrer quando os números aleatórios gerados para a entrada de dados incluem valores com baixa possibilidade de ocorrência, e isto implica em um impacto grande nos resultados. Então poucas interações não serão suficientes para representar com qualidade o resultado esperado.

A técnica do Latin Hipercube, utiliza uma fragmentação das probabilidades de entrada, permitindo que o resultado da simulação convirja com maior rapidez, ou seja com menor número de interações. A estratificação divide a curva de entrada de dados em iguais intervalos sobre a curva cumulativa de probabilidade na escala(0 até 1). Uma amostra é então retirada de cada parte estratificada, para ter maior representatividade dos dados amostrais e como foi forçado a retirada de dados de cada intervalo também é forçado a ter um resultado que recria os dados de entrada com menor número de interações. A técnica utilizada é a de amostragem sem reposição, na Latin Hipercube. A independência entre as variáveis é aconselhável neste método. Assim a variável #1, pode ser originada na estratificação #4, e a variável #2 pode ser na estratificação #17. Com isto não cria uma correlação entre as variáveis.

O conceito de convergência.

É utilizado para testar o resultado do método de amostra. A partir do ponto de convergência, isto é com um resultado estável da curva de saída, novas simulações não alteram a forma da curva de saída do modelo.

A média do modelo comparada com a verdadeira média é tipicamente a medida de convergência, a variância, a assimetria da curva, os percentuais de acontecimentos de 0% a 100%, entre outros, também servem para medir a convergência.

O valor do skewness que é a assimetria da curva, varia de valores negativos a positivos. Numa curva de distribuição normal de probabilidade, com média igual a zero de desvio padrão 1, $N(0,1)$, se tem a média igual a moda e igual a mediana. Nesta distribuição se tem a simetria igual a 0. Quando a assimetria é " >0 " tem-se uma assimetria positiva e quando a assimetria é " <0 " se tem uma assimetria negativa.

O valor de kurtosis significa o grau de achatamento da curva, e uma distribuição normal de probabilidade tem um Kurtosi igual a 0,3. Quando a kurtosi é maior que 0,3 é a curva conhecida como a platicurtica, curva bem espalhada e quando a kurtosi é menor que 0,3 é a curva leptocurtica, uma curva bem comprimida, com dados bem próximos da média e perto do pico. Exemplificando a distribuição da renda no Brasil é uma curva leptocurtica, pois muito brasileiros ganham muito pouco.*

* Fonseca Martins, Curso de Estatística. 1991

ANEXO B - Black-Scholes

Cálculo das opções, com a formula de Black and Scholes, com utilização da HP-12C

PASSO	APERTAR NA HP12	MOSTRA DOR	PASSO	APERTAR	MOSTRA DOR	PASSO	APERTAR	MOSTRA DOR
01	RCL PMT	45 14	34	2	2	67	$G y_{>}^< x$	43 34
02	RCL I	45 12	35	STO 2	44 2	68	I	1
03	3	3	36	/	10	69	GLST x	43 36
04	0	0	37	-	30	70	$G y_{>}^< x$	43 34
05	0	0	38	STO+1	44 40 1	71	-	30
06	0	0	39	GGTO41	43 33 41	72	RCL 2	45 2
07	/ divisão	10	40	RCL 1	45 1	73	$y_{>}^< x$	34
08	1	1	41	STO 4	44 4	74	STO 2	44 2
09	+	40	42	STO * 4	44 20 4	75	$G y_{>}^< x$	43 34
10	2	2	43	2	2	76	G gto 40	43 33 40
11	5	5	44	8	8	77	STO 4	44 4
12	0	0	45	1	1	78	RCL PV	45 13
13	Y^x	21	46	CHS	16	79	*	20
14	RCL n	45 11	47	ENTER	36	80	$y_{>}^< x$	34
15	2	2	48	3	3	81	RCL 3	45 3
16	5	5	49	5	5	82	*	20
17	0	0	50	1	1	83	-	30
18	/	10	51	RCL 4	45 4	84	STO 1	44 1
19	STO 6	44 6	52	Graiz X	43 21	85	RCL PV	45 13
20	Y^x	21	53	/	10	86	-	30
21	/	10	54	8	8	87	STO +3	44 40 3
22	STO 3	44 3	55	3	3	88	I	1
23	RCL PV	45 13	56	+	40	89	STO - 4	44 30 4
24	$y_{>}^< x$	34	57	/	10	90	RCL FV	45 15
25	/	10	58	Ge^x	43 22	91	GGTO 00	43 33 00
26	G LN	43 23	59	RCL 4	45 4			
27	RCL FV	45 15	60	Ge^x	43 22			
28	RCL 6	45 6	61	GRAIZ x	43 21			
29	G Raiz x	43 21	62	STO 5	44 5			
30	*	20	63	/	10			
31	STO 1	44 1	64	2	2			
32	/	10	65	/	10			
33	G LST x	43 36	66	G INTG	43 25			

Fonte: Adaptado de Becker & Lemgruber (1987)